MAX

1

DE WERELD VAN

VMBO-BK

Aardrijkskunde



MALMBERG

NAAM EN KLAS:

DE WERELD VAN

AARDRIJKSKUNDE VOOR DE ONDERBOUW



AUTEURS
Hannah Mai van Dijkhuizen
Guido Goudswaard

EINDREDACTIE
Martin van de Ven

MAX Release 2019

www.dewereldvan-malmberg.nl
Malmberg 's-Hertogenbosch





HOOFDSTUK 1 **STEDEN**
Bevolking en cultuur

HOOFDSTUK 2 **WEER EN KLIMAAT**
Systeem aarde





HOOFDSTUK 3

ARM EN RIJK
Economie en politiek

HOOFDSTUK 4

WATER
Mens en milieu

Aardrijkskunde

Welkom bij het vak aardrijkskunde. Aardrijkskunde gaat over heel verschillende dingen, bijvoorbeeld steden, rivieren of aardbevingen. In de methode hebben we ze in vier onderwerpen verdeeld:

1 Bevolking en cultuur
2 Systeem aarde
3 Economie en politiek
4 Mens en milieu

Deze vier onderwerpen komen in elk leerjaar in een vaste volgorde terug. In elk leerjaar herhaal je lesstof en krijg je nieuwe leerstof over het onderwerp aangeboden.

	Leerjaar 1	Leerjaar 2	vmbo bovenbouw
1 Bevolking en cultuur	Steden	Bevolking	– Bevolking en ruimte – Grenzen en identiteit
2 Systeem aarde	Weer en klimaat	Opbouw en afbraak	– Weer en klimaat
3 Economie en politiek	Arm en rijk	Economische ontwikkeling	– Arm en rijk – Grenzen en identiteit
4 Mens en milieu	Water	Grondstoffen	– Bronnen van energie – Water

Theorie en praktijk

In een hoofdstuk vind je verschillende soorten paragrafen: theorie, praktijk en afsluiting. In de theorieparagrafen leer je de belangrijkste theorieën en begrippen uit de aardrijkskunde. De praktijkparagrafen gaan over de echte wereld. De kennis en vaardigheden uit theorieparagrafen pas je toe in verschillende situaties. Bijvoorbeeld bij veldwerk, in een gebied of bij het oplossen van een vraagstuk. Het laatste onderdeel van het hoofdstuk is de afsluiting. Hier vind je de topografie, de samenvatting en de begrippenlijst.

Digitaal

De methode heeft een digitale leeromgeving. Daarin kun je zelfstandig aan de slag met de leerstof en opdrachten. Je krijgt feedback op je antwoorden en je kunt oefenen voor de toets. Daarmee krijg je direct inzicht in je voortgang en resultaten.

De samenstellers

HANDBOEK

Dit is een theorieparagraaf uit het handboek.

Leerdoelen

Bij de titel van de paragraaf staan de leerdoelen. Die vertellen wat je in de paragraaf gaat leren.

Leertekst

De tekst is verdeeld in kleine stukken. Elk stukje tekst heeft een eigen 'kopje'.

Begrippen

De nieuwe begrippen in de tekst zijn blauw gedrukt.

Bronnen

Bronnen zijn foto's, kaarten of tekeningen die je meer vertellen over het onderwerp.

WERKBOEK

Dit is een theorieparagraaf uit het werkboek. In het werkboek staan de opdrachten.

Koppen

De koppen uit het handboek staan ook in het werkboek. Zo weet je precies over welke leerstof de opdracht gaat.

Figuren

De plaatjes in het werkboek heten figuren. Uit figuren kun je informatie halen. Soms moet je zelf informatie toevoegen.

1 STEDEN

BEVOLKING EN CULTUUR




Boekhandel
Veenendaal
Libris
Bijou Brigitte
SIDESTEP
HILFIGER
DENIM
HILFIGER
DENIM

1 DE WERELD VAN DE WIJKAGENT

LEERDOELEN

- Je kunt voor- en nadelen noemen van het leven in de stad.
- Je kunt voorbeelden geven van hoe de stad veiliger en schoner kan worden.



BRON 1 Een drukke winkelstraat in het centrum van Rotterdam.

Rotterdam. Het is de wereld van bijna 639.000 mensen. En het is ook de wereld van wijkagenten Nizam en Elvira. Hoe ziet hun dag er vandaag uit?

IN DE WIJK

Het is acht uur in de ochtend. Nizam en Elvira beginnen hun dag op het politiebureau in Rotterdam. Hun chef komt binnenlopen.
'Jullie moeten nu naar de winkelstraat in jullie wijk, jongens. Er is een melding van overlast binnengekomen.'
Elvira is verbaasd: 'Zo vroeg al? Nou, laten we maar gaan kijken.'
Met de auto rijden ze door de stad. Langs het park en de hoge kantoorgebouwen. Langs het metrostation naar de winkelstraat (bron 1). Nizam parkeert de auto op de stoep. 'Goedemorgen Sasha, Hamid en Mike. Staan jullie hier de doorgang te blokkeren?'
'Hallo agent El Bardi. De mevrouw van de koffiezaak wilde niet dat we voor haar deur stonden te praten. Dan konden de klanten er niet meer langs. Maar we zijn al ergens anders gaan staan hoor!' zegt Hamid. 'Dus alles is opgelost. En nu gaan we naar school.'

LEEFBARE STAD

Als ze weer in de auto zitten stelt Elvira voor om een keer voorlichting te geven op de school van Hamid, Sacha en Mike. 'Goed idee,' zegt Nizam, 'maar vandaag hebben we een afspraak op het Centrumcollege. We gaan daar vertellen hoe we de stad veilig en leefbaar houden' (bron 2 en 3).



BRON 2 De meest leefbare steden in de wereld (2018).

Te laat, maar met een goede reden, komen ze aan. Het schoolplein staat vol groene struiken en bloembakken. 'Kijk nou, de stad wordt steeds groener,' zegt Elvira. De conciërge brengt de agenten naar klas bk1b.

WONEN IN DE STAD

'Wat vinden jullie leuk aan wonen in de stad?' vraagt Nizam aan de klas.
'Er zijn zoveel winkels!' antwoordt Suze meteen.
'Maar ook veel mensen!' zegt Mordem. 'Het is altijd dringen in de metro 's ochtends.'
'En vinden jullie de stad schoon?' vraagt Elvira.
'Nee, er is veel zwerfvuil,' zegt Britney. 'Er moeten meer vuilnisbakken komen.'
Tot slot doet Vaya een voorstel: 'Bij ons in de wijk is 's avonds niet zoveel te doen, daarom hangen veel jongeren in het speeltuintje. Misschien kan het buurthuis terugkomen?'



BRON 3 Leefbaarheid in Nederland (2016).

2 VERSTEDELIJKING IN NEDERLAND

LEERDOELEN
- Je weet wat de kenmerken van een stad zijn.
- Je weet hoe steden in Nederland zijn ontstaan.
- Je weet hoe de steden in Nederland zich ontwikkeld hebben tot de steden van nu.



BRON 1 Reistijd tot het ziekenhuis dat het meest dichtbij is (2018).

De meeste Nederlanders wonen in een stad. Jij misschien ook. Maar wat is een stad nu precies?

DE STAD

Een stad heeft drie kenmerken:

1 Er wonen veel mensen, minstens 50.000. Zoveel mensen passen er ongeveer in een voetbalstadion.
2 Die mensen wonen dicht bij elkaar.
3 In een stad kunnen mensen alles vinden wat ze nodig hebben om te leven:
   - veel soorten huizen;
   - veel soorten werk;
   - vervoer naar andere plaatsen in Nederland of het buitenland;
   - veel voorzieningen zoals scholen, winkels, restaurants, sportscholen en ziekenhuizen (bron 1).

HET BEGIN VAN DE MODERNE STAD

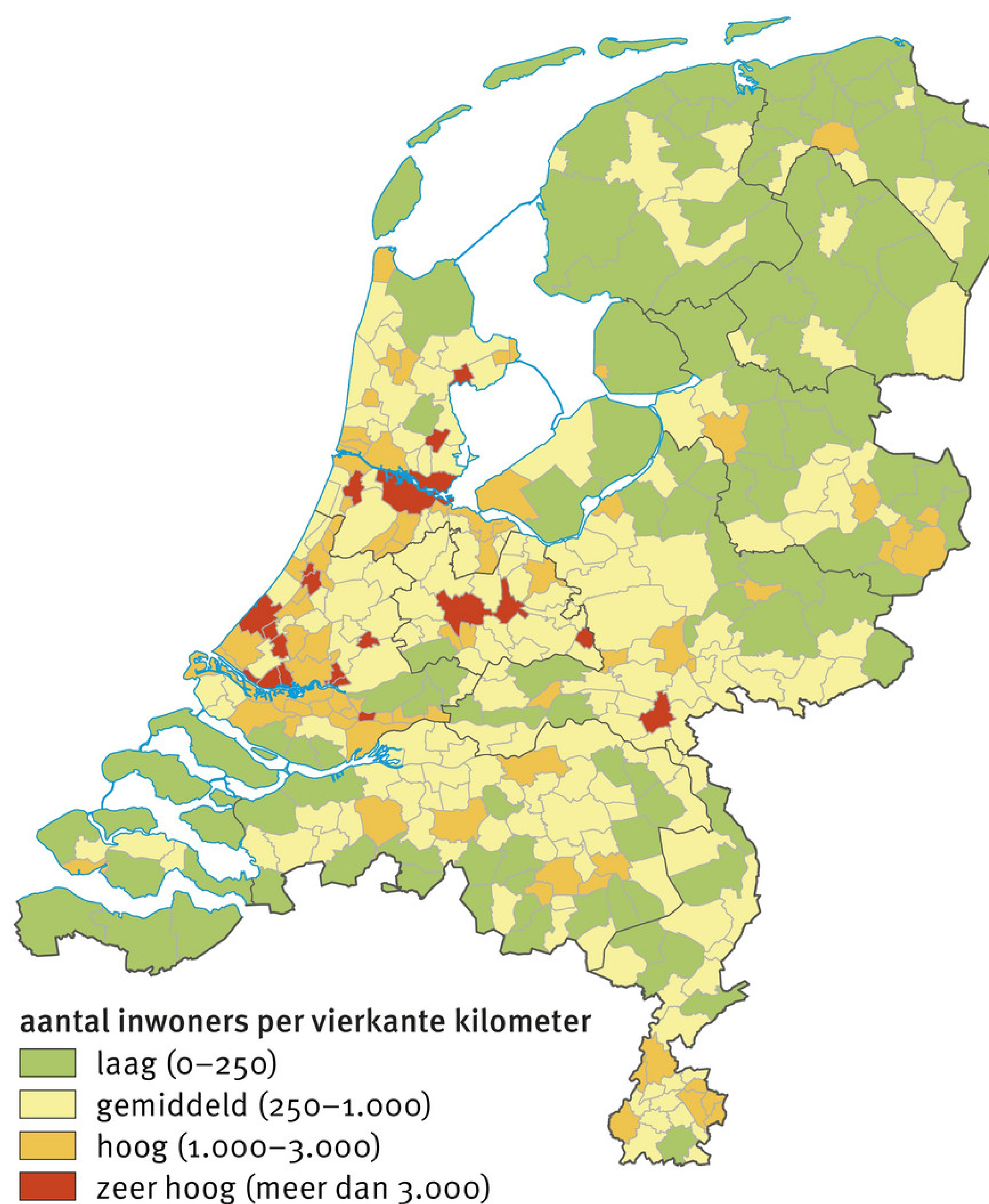
Steden zijn ontstaan uit dorpen. Dorpen hebben weinig inwoners en weinig voorzieningen. Pas vanaf 1850 ontstonden de eerste moderne steden. In deze tijd werden allerlei machines uitgevonden. De machines namen in de landbouw het zware werk over van de mensen. Veel mensen raakten daardoor hun baan kwijt. Ze verhuisden naar de stad. Daar konden ze werk vinden in fabrieken. Door de trek naar de stad werden de steden steeds groter. Vooral na de Tweede Wereldoorlog groeiden de steden razendsnel. Er werden veel kinderen geboren. Voor al die jonge gezinnen werden in hoog tempo nieuwe wijken met rijtjeshuizen en flats gebouwd (bron 2). Die enorme groei van het aantal inwoners in de steden heet verstedelijking.

TERUG NAAR DE RUST

Vanaf 1960 begon het vertrek uit de stad. Steeds meer mensen kochten een auto en er werden meer wegen aangelegd. Het was daarom niet meer nodig om in de stad te blijven. Je kon ook buiten de stad gaan wonen, want daar was meer groen, rust en ruimte. De mensen konden naar de stad op en neer reizen om te werken of van voorzieningen gebruik te maken.

GROEIENDE STAD

De steden groeien nu weer. Er worden veel nieuwe huizen gebouwd voor jongeren, gezinnen en ouderen. De bevolkingsdichtheid in de steden is hoog (bron 3). Er woont een groot aantal mensen dicht bij elkaar op een vierkante kilometer. Er is nu wel meer aandacht voor de omgeving. Steden worden steeds groener en oude wijken worden opgeknapt. De stad is een plek waar iedereen goed kan leven.



BRON 3 De bevolkingsdichtheid in Nederland per gemeente (2018).



BRON 2 Bomenwijk in Delft, gebouwd in 1951.

3 NEDERLANDSE STADSWIJKEN

LEERDOELEN

- Je kent de verschillen tussen soorten stadswijken.
- Je kunt de verschillen tussen de stadswijken verklaren.

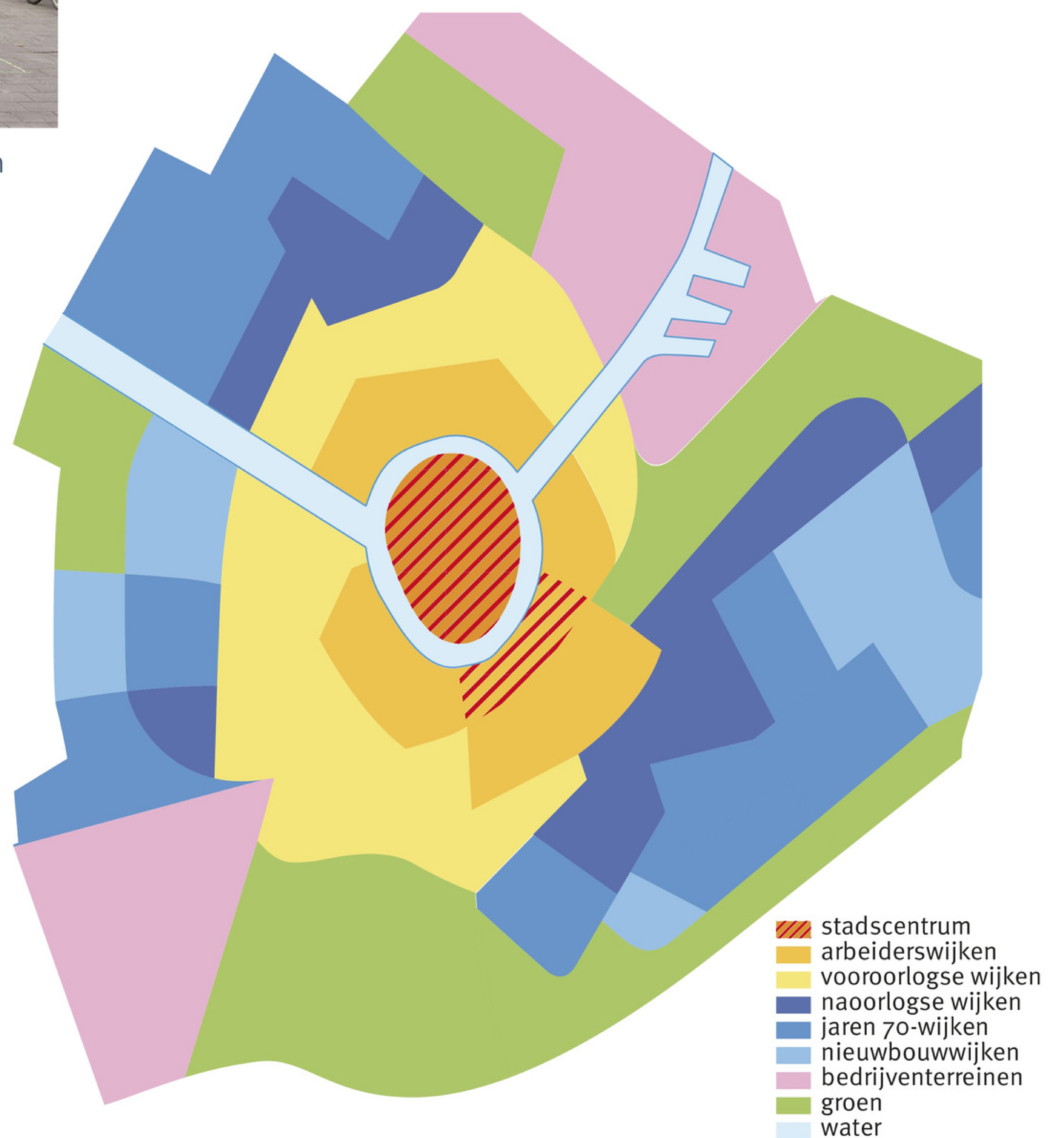
Een stad bestaat uit verschillende soorten wijken (bron 2). Die wijken verschillen erg van elkaar. Hoe zien die wijken eruit?

HET STADSCENTRUM

Dit binnenste stukje van de stad en het gebied daaromheen noem je het stadscentrum. Tegenwoordig vind je er vooral winkels en horeca. In sommige steden vind je in het stadscentrum nog een deel van de oude stad. Je herkent het aan de kleine, oude huizen en gebouwen. Er staat vaak een kerk en er is een marktplein.



BRON 1 De Jordaan: deze oude arbeiderswijk in Amsterdam is nu een hippe wijk.



BRON 2 Een stad bestaat uit verschillende wijken.

RONDOM HET STADSCENTRUM

Rondom het stadscentrum zijn arbeiderswijken gebouwd. Ooit woonden hier de arbeiders die werkten in de fabrieken dicht bij de wijk. De meeste fabrieken zijn nu weg, maar de arbeidershuizen staan er vaak nog. De Jordaan in Amsterdam is zo'n arbeiderswijk, met kleine huizen en veel voorzieningen in de buurt. De Jordaan is tegenwoordig een hippe wijk waar mensen graag wonen (bron 1).

Rond de arbeiderswijken liggen wijken die vóór de Tweede Wereldoorlog zijn gebouwd: de vooroorlogse wijken.

Nog verder naar buiten liggen de naoorlogse wijken. Hier vind je goedkopere huizen. Vaak is er hoogbouw: gebouwen met meerdere verdiepingen. Na de Tweede Wereldoorlog moesten er snel veel nieuwe woningen komen. De belangrijkste oorzaak daarvan was de snelle bevolkingsgroei.

JAREN 70-WIJKEN

Nog wat verder van het stadscentrum vind je de jaren 70-wijken (bron 3). Deze werden gebouwd toen de mensen meer geld te besteden hadden. Ze wilden luxer wonen. In deze wijken staan veel eengezinswoningen. Dat zijn huizen die groot genoeg zijn voor een gezin. Veel huizen hebben een tuin. De jaren 70-wijken zijn rustige wijken, met veel groen en ruimte. En veilig, omdat het verkeer op de woonerven alleen stapvoets mag rijden.

NIEUWBOUWWIJKEN

De rand van de stad bestaat uit nieuwbouwwijken. Ze liggen dicht bij de autowegen rondom de stad. In deze nieuwbouwwijken staan verschillende soorten huizen, meestal grote eengezinswoningen. Er is veel groen en er zijn voldoende parkeerplaatsen en speelplekken. De wijken liggen een flink eind van het centrum. Goed openbaar vervoer en fietspaden naar het centrum zijn daarom belangrijk.



BRON 3 Woonerf in een jaren 70-wijk. Genoeg plek voor kinderen om veilig te spelen.

4 STEDEN EN HUN OMGEVING

LEERDOELEN

- Je kent de verschillen tussen de stad, het platteland en het overgangsgebied.
- Je weet hoe steden aan dorpen vastgroeien.
- Je weet waarom steden en dorpen elkaar nodig hebben.





BRON 1 Dorpen groeien vast aan een stad.

Waar begint de stad en waar eindigt de stad? Vroeger was er een stadsmuur die de grens van de stad aangaf. Maar de grenzen van de moderne stad zijn veel minder duidelijk.

OP HET PLATTELAND

Waar zou jij het liefst wonen? In een stad met veel verschillende mensen en voorzieningen? Of op het platteland? Dat is het gebied buiten de stad. Hier vind je dorpjes, natuurgebieden en landbouw, zoals akkerbouw, tuinbouw en veeteelt. In deze gebieden wonen minder mensen dan in de stad en ook zijn er minder voorzieningen, zoals scholen en winkels.

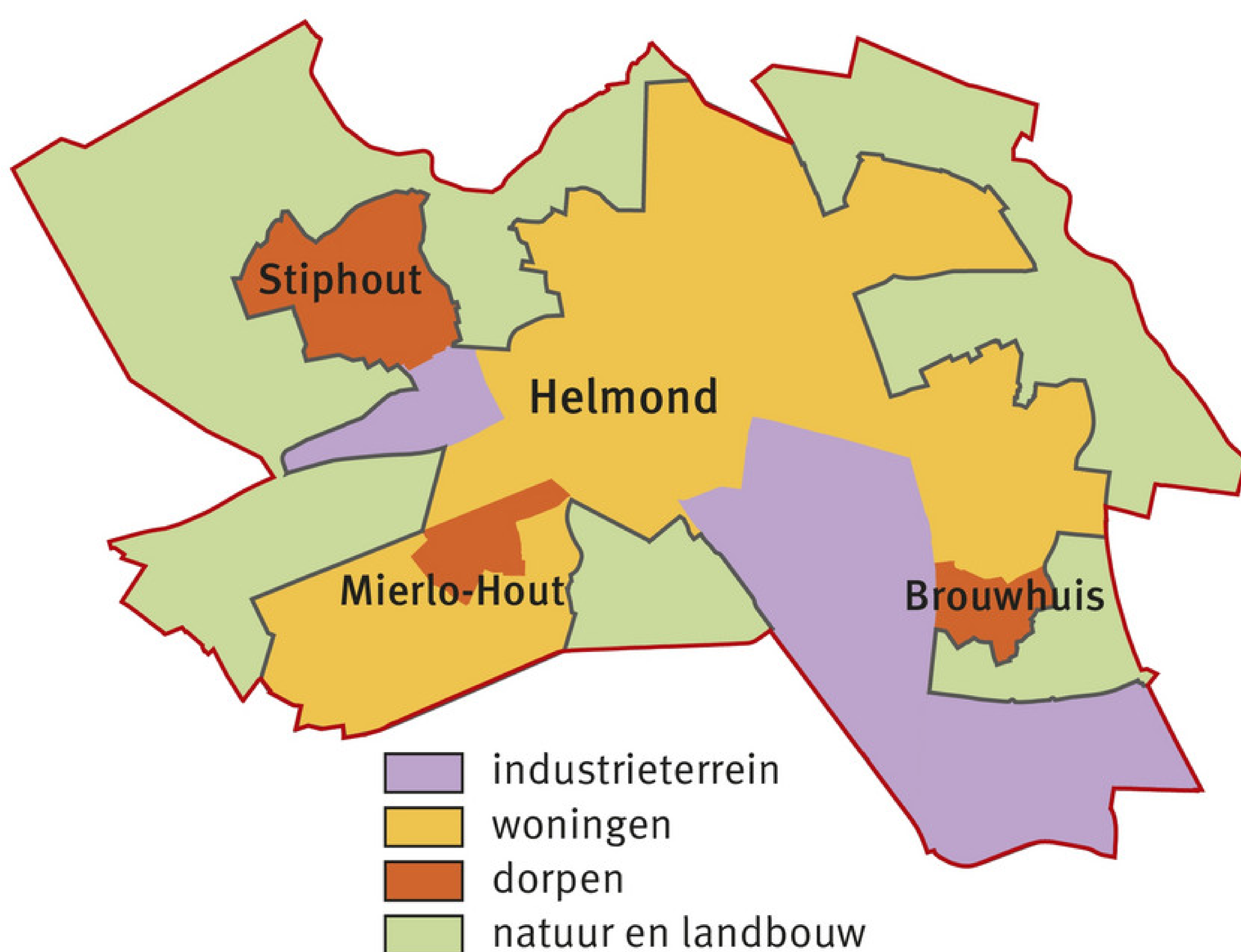
OVERGANGSGEBIED

Veel mensen vinden het niet handig om ver weg van voorzieningen te wonen. Ze zijn daarom in een overgangsgebied gaan wonen. Dat is het gebied aan de rand van de stad. Het zit tussen de stad en het platteland in. Je vindt er een mix van groen, landbouw, bedrijventerreinen en nieuwe woonwijken.

De mensen wonen er dichter bij de voorzieningen in de stad, maar kunnen ook genieten van het groen en de rust van het platteland.

STEDEN GROEIEN

Steden slokken steeds meer platteland op (bron 1). Zo worden ze groter en groter. Omliggende dorpen groeien door de bouw van extra woningen vast aan de stad. Die dorpen worden wijken van de stad. Een goed voorbeeld is de stad Helmond. Die stad is gegroeid van 32.500 inwoners in 1968 tot 90.000 inwoners in 2015. Enkele dorpen zijn nu woonwijken van Helmond (bron 2).



BRON 2 Drie dorpen zijn aan Helmond vastgegroeid.

STEDEN EN DORPEN WERKEN SAMEN

Een stad kan ook samenwerken met het overgangsgebied en de omliggende dorpen. Er ontstaat dan een klein stedelijk gebied. De dorpen zijn niet aan de stad vastgegroeid. De bewoners van het omringende platteland voelen zich inwoners van de stad. Bijna alles speelt zich af binnen dit gebied: wonen, naar school gaan, werken en boodschappen doen. De stedelingen gebruiken het omliggende gebied om lekker te wandelen en te fietsen.
Als ook de grote steden gaan samenwerken, ontstaat er een nog groter stedelijk gebied.





BRON 3 Steden en dorpen werken samen in een stedelijk gebied.

5 ONDERZOEK JE STAD: VAN CENTRUM TOT BUITENWIJK

LEERDOELEN
- Je weet hoe de stad verandert van het stadscentrum naar de buitenrand.

Als je een ui doormidden snijdt, kun je heel goed de verschillende lagen van de ui zien. Dat kan ook met een stad. Hoe ziet jouw stad eruit als je hem dwars doormidden snijdt? Welke wijken kom je dan tegen? Je gaat een stad die je goed kent onderzoeken. Dat kan de stad zijn waar je woont of waar je naar school gaat.



BRON 1 Aan de bouwstijl kun je zien wanneer een wijk gebouwd is.

DE STAPPEN VAN EEN ONDERZOEK

Als je een onderzoek doet, volg je meestal de volgende stappen.

STAP 1 HET ONDERWERP VERKENNEN

Wat weet je al over het onderwerp? Je zoekt meer informatie. Je kunt vragen stellen aan iemand die veel van het onderwerp weet. Je kunt naar buiten gaan, de atlas bekijken of zoeken op internet.

STAP 2 VRAGEN OPSTELLEN

Bij een onderzoek probeer je het antwoord op een vraag te vinden. Om antwoord te geven op deze hoofdvraag heb je vaak deelvragen nodig.

STAP 3 PLANNEN

Spreek met je docent en klasgenoten af wanneer je aan het onderzoek werkt en wanneer het af moet zijn.

STAP 4 INFORMATIE VERZAMELEN

Je gaat op zoek naar informatie.

STAP 5 INFORMATIE VERWERKEN

Bekijk en beoordeel de informatie die je hebt gevonden. Kun je antwoord geven op de hoofdvraag en de deelvragen?

STAP 6 VRAAG BEANTWOORDEN

Wat is het antwoord op je hoofdvraag? Dit is de conclusie van het onderzoek.

STAP 7 PRESENTEREN

Je docent zal aangeven hoe je de resultaten van het onderzoek aan de klas presenteert.

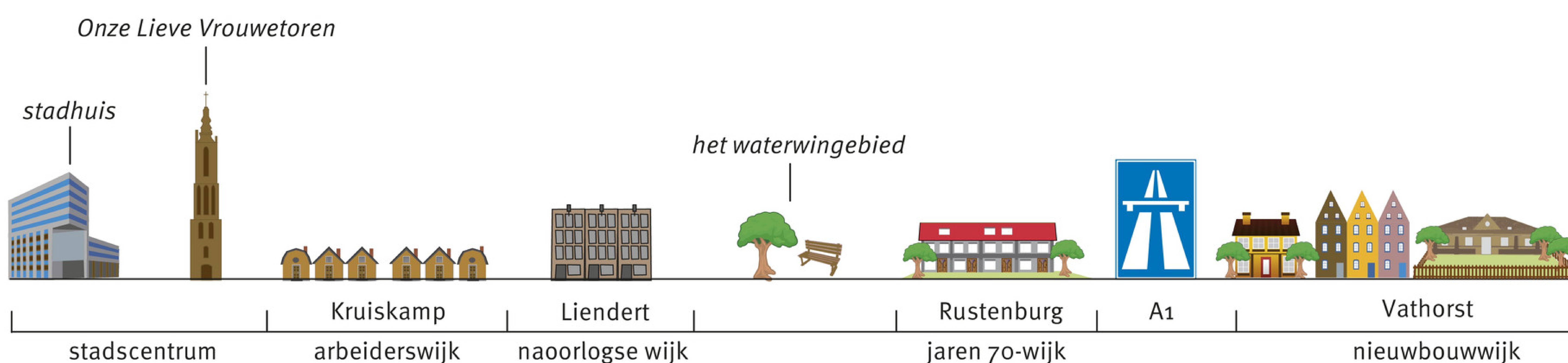
STAP 8 NABESPREKEN

Bespreek hoe het onderzoek en de presentatie zijn gegaan. Schrijf de belangrijkste tips op. Die kun je gebruiken bij het volgende onderzoek.

BRON 2



BRON 3 Amersfoort, de doorsnede is gemaakt van het stadshuis (onder) tot aan Vathorst (boven).



BRON 4 Doorsnede van Amersfoort.

PRAKTIJK

6 WIL JIJ IN DE RANDSTAD WONEN?

LEERDOELEN

- Je kent verschillen tussen steden in en buiten de Randstad.
- Je kunt uitleggen wat jij de fijnste woonplaats vindt.



BRON 1 Wonen in de Indische buurt in Amsterdam.

Je weet vast wel of je liever in de stad, op het platteland of in het overgangsgebied zou willen wonen. Ligt die plek in de Randstad of erbuiten? Welke woonplaats kies je dan?

DE RANDSTAD

Het grote stedelijke gebied in het westen van Nederland noem je de Randstad (bron 2).
Er wonen heel veel mensen, meer dan 7 miljoen.
De vier grootste steden van Nederland liggen in de Randstad: Amsterdam, Den Haag, Rotterdam en Utrecht. Ook de omgeving van deze steden hoort bij de Randstad.
In de Randstad zijn veel belangrijke voorzieningen. Denk maar aan de grootste haven van het land, in Rotterdam. En aan Schiphol, bij de hoofdstad Amsterdam. Bijna de helft van alle universiteiten ligt in de Randstad. Er zijn ook veel grote wegen en spoorlijnen.

HET GROENE HART

Midden in de Randstad ligt het Groene Hart. Daar vind je dorpen en kleinere steden, zoals Alphen aan den Rijn. Daar zijn minder voorzieningen dan in de grote steden in de Randstad. In het Groene Hart zie je vooral veel groen, water en landbouw. Bewoners van de Randstad komen er om te ontspannen.
Ze gaan er bijvoorbeeld wandelen, fietsen en varen.



BRON 2 De Randstad in West-Nederland.

WOONWENSEN

Is het fijner om te wonen in een dorp buiten de Randstad of in een stad in de Randstad (bron 1)? Woon je dus liever in bijvoorbeeld Loppersum dan in Amsterdam?

Een grote groep Nederlanders deed mee aan een onderzoek over hoe fijn zij hun woonplaats vinden. Bij een fijne woonplaats gaat het om een goede mix van zeven kenmerken (bron 3). Hoe hoger elk kenmerk scoort, hoe fijner de gemeente is om in te wonen.

1 Voorzieningen	scholen, kinderopvang, zorg en voorzieningen voor de vrije tijd
2 Economie	genoeg werk
3 Natuur	groen en water
4 Rust en ruimte	ontspanning en recreatie
5 Leefklimaat	veiligheid, weinig overlast, fijne buren
6 Bereikbaarheid	genoeg wegen, openbaar vervoer en stations
7 Aantal inwoners	veel of weinig

BRON 3 Hoe zit het met deze zeven kenmerken in jouw woonplaats?

7 ANDERE VORMEN VAN VERSTEDELIJKING

LEERDOELEN

- Je kunt drie bijzondere vormen van verstedelijking beschrijven.
- Je kunt uitleggen waarom sommige vormen van verstedelijking niet voorkomen in Nederland.



BRON 1 Almere, een voorbeeld van een geplande stad in Nederland.

Je weet nu hoe de gemiddelde Nederlandse stad eruitziet. Maar in Nederland, en vooral in het buitenland, bestaan nog meer soorten steden en bijzondere stadswijken.

BIJZONDERE VERSTEDELIJKING

De vorm van een stad hangt af van:

1 de tijd waarin de stad is ontstaan;
2 de plek waar de stad is ontstaan.

Deze paragraaf gaat over drie bijzondere vormen van verstedelijking:

1 geplande steden
2 de medina in Arabische steden
3 sloppenwijken

GEPLANDE STEDEN

Veel steden ontstaan langzaam vanuit oude plaatsen, maar niet allemaal. Soms wordt een stad bedacht op een tekentafel voordat hij wordt gebouwd. Deze nieuwe steden noem je geplande steden. Washington, de hoofdstad van Amerika, is een geplande stad. De hoofdstad Brasília van Brazilië is dat ook. De wegen in geplande steden zijn vaak breed en recht. Ook in Nederland zijn geplande steden, zoals Lelystad en Almere (bron 1). Je kunt ze makkelijk herkennen, omdat ze geen stadscentrum hebben met oude gebouwen, zoals Amsterdam, Groningen en 's-Hertogenbosch.

MEDINA

In het centrum van oude Arabische steden ligt de medina (bron 2). Medina's kun je vinden in landen als Marokko, Tunesië en Algerije. Dit deel van de stad is meestal veel ouder dan de middeleeuwse steden in Nederland. Het bestaat uit een doolhof van kleine kronkelstraatjes, huisjes, moskeeën, fonteinen en paleizen. Auto's rijden er niet, want daarvoor zijn de straatjes te smal. Tegenwoordig is de medina vooral het toeristische centrum van

een stad. Vaak ligt een paar kilometer verderop een nieuw stadscentrum met moderne winkels en kantoren.

SLOPPENWIJKEN

Vooral in arme landen liggen bij elke grote stad grote sloppenwijken (bron 3). Hier wonen de allerarmste mensen in eenvoudige, zelfgebouwde hutjes. Die zijn vaak gemaakt van afval. De sloppenwijken zijn illegaal en niet gepland. Mensen wonen er uit pure armoede, omdat ze nergens anders heen kunnen. Soms worden sloppenwijken door het stadsbestuur gesloopt. Maar als een sloppenwijk lang bestaat, gaan mensen hun huizen steeds verder verbeteren. Zo verandert een sloppenwijk dan langzaam in een echte woonwijk.



BRON 2 De medina van Sousse (Tunesië).

BRON 3 Een sloppenwijk in New Delhi (India).

8 BEPALEN WAAR JE BENT

LEERDOELEN
- Je kunt werken met kaartvakken.
- Je kunt met coördinaten bepalen waar een plaats op de wereld ligt.

Amsterdam vinden op een kaart – dat lukt meestal wel. Maar een onbekende plaats vinden, is vaak een stuk lastiger. Hoe weet je waar je moet beginnen met zoeken?

HET JUISTE VAK ZOEKEN

Zoek in bron 1 kaartvak C3. Dat doe je zo:
- Je zoekt eerst de letter op, boven of onder de kaart. Die geeft aan welke verticale kolom je moet hebben. Je zoekt dus van boven naar beneden.
- Nu het cijfer. Dat geeft de horizontale rij aan waar je moet kijken. Je kijkt dus van links naar rechts.
- De plek waar de C en de 3 elkaar kruisen moet je hebben. Je ziet dat er in het kaartvak C3 een zeehond is getekend.

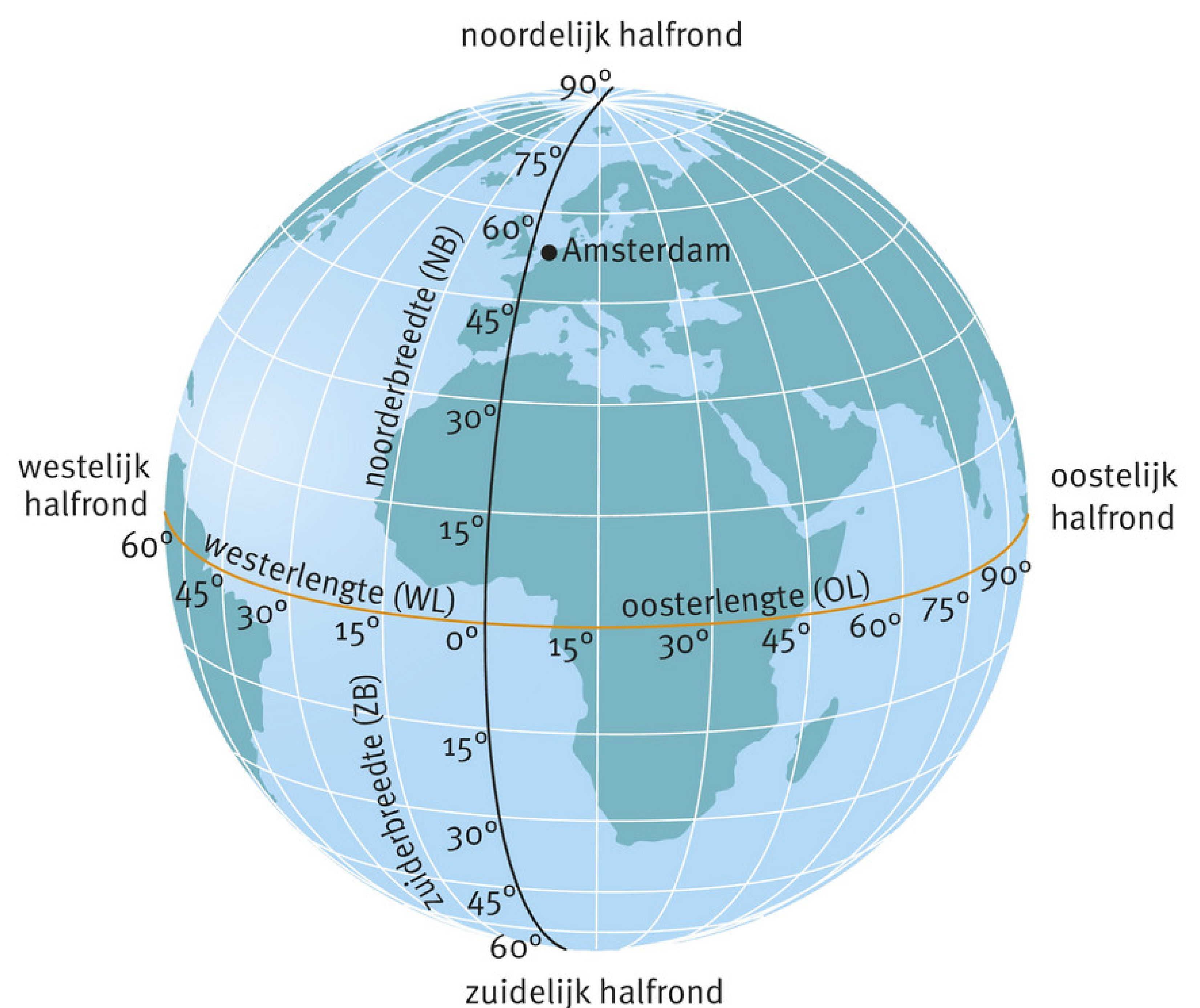
De letter van de verticale kolom en het cijfer van de horizontale rij samen noem je de coördinaten. Daarmee kun je een plaats op aarde opzoeken.



BRON 1 Met coördinaten kun je kaartvakken zoeken.

BREEDTEGRAAD

Op de wereldbol worden lijnen getekend om precies een plek te bepalen. Dit is het graadnet. De horizontale lijnen noem je breedtecirkels (bron 2). De evenaar is de grootste breedtecirkel. Die verdeelt de aarde in twee helften: het noordelijk en zuidelijk halfrond.
Doordat de aarde een bol is, kun je in graden rekenen. Op 90° noorderbreedte (NB) ben je precies op de Noordpool en op 90° zuiderbreedte (ZB) precies op de Zuidpool. Nederland ligt tussen 51° en 53,5° NB.



BRON 2 De aarde is opgedeeld in lengte- en breedtecirkels.

LENGTEGRAAD

De verticale lijnen noem je lengtecirkels (bron 2). De belangrijkste lengtegraad is de nulgradenlijn. De nulgradenlijn verdeelt de aarde in twee halfronden. Alles ten oosten (tot 180 graden) van de nulgradenlijn noem je oosterlengte (OL) en alles ten westen daarvan heet westerlengte (WL). Nederland ligt tussen 3,5° en 7° OL.

POSITIE BEPALEN MET HET GRAADNET

Op een kaart kun je een plaats zoeken in een kaartvak als je de coördinaten weet. Ook kun je op de wereldbol preciezer je positie bepalen met het kruispunt van een breedtecirkel en een lengtecirkel. De coördinaten zijn dan twee getallen. Je schrijft eerst de breedtegraad op en dan de lengtegraad. Voor het midden van Nederland kom je ongeveer uit op de coördinaten 52° NB, 5° OL.
Ook je telefoon maakt gebruik van coördinaten via satellieten. Zo weet je precies waar je bent (bron 3).



BRON 3 Nooit meer verdwalen met je telefoon.

9 STEDEN IN DE ATLAS

LEERDOEL

– Je kunt snel de juiste informatie over steden vinden in de atlas.

Een atlas is een boek vol kaarten en informatie over de wereld. Je kunt er plaatsen in opzoeken. Of je kunt bijvoorbeeld te weten komen hoeveel mensen er in een gebied wonen. Maar hoe vind je nu snel wat je zoekt?

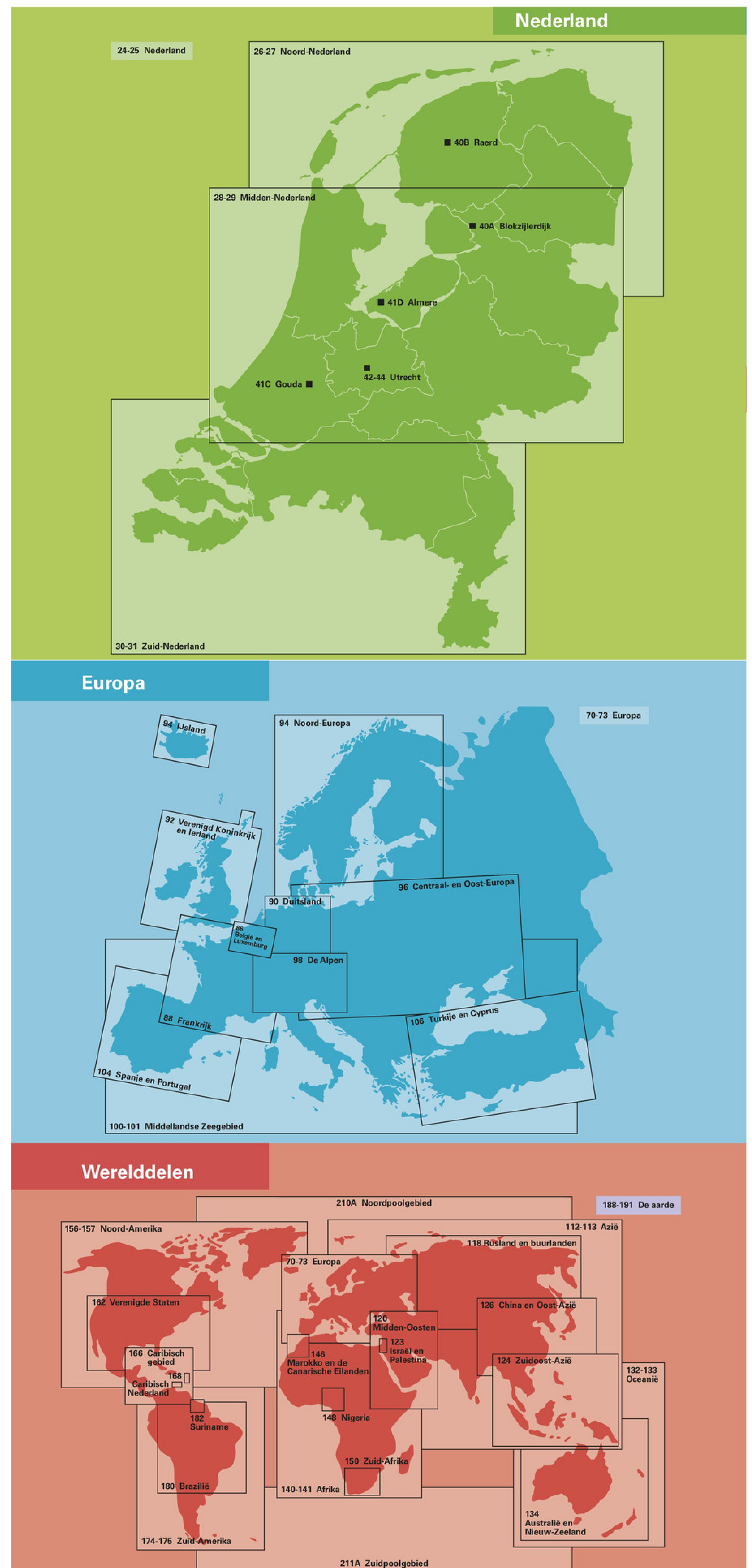
Hoe vind je de juiste kaart in de atlas?
Er zijn een paar zoekmiddelen om snel het juiste kaartblad te vinden.

1 De *bladwijzer* achter in de atlas gebruik je voor gebieden waarvan je al ongeveer weet waar ze liggen.
2 Achter in de atlas vind je drie *registers*.
   – In het *namenregister* staan alle steden, rivieren, bergen, enzovoort.
   – Als je een onbekend land zoekt, gebruik je *alle landen van de wereld*.
   – Voor het opzoeken van een onderwerp gebruik je het *onderwerpregister*.
3 Je kunt ook de *inhoud* gebruiken.
   Daarin vind je de namen van alle kaarten uit de atlas met de kaartnummers erbij. Je kunt op de titels van kaarten zoeken. Iedere afdeling in de inhoud heeft een eigen kleur. Dat is dezelfde kleur die je aan de zijkanten van de bladzijden tegenkomt.

BRON 1

De stappen om snel iets te vinden in de atlas
1 Wat moet ik in de atlas opzoeken?
2 Met welk zoekmiddel kan ik dat het snelst vinden?
3 Waar staat dat zoekmiddel in de atlas?
4 Gebruik het zoekmiddel en vind de goede kaart.

BRON 2



BRON 3 De bladwijzers.

BRON 4 De registers vind je achter in de atlas.

- 5 miljoen of meer inwoners sinds 1950
- 5 miljoen of meer inwoners sinds 2000
- 5 miljoen of meer inwoners in 2015-2018

BRON 5 De ligging van steden met meer dan 5 miljoen inwoners (1950-2018).

10 NEW YORK CITY

LEERDOEL
- Je kent de verschillen tussen New York en Amsterdam.
- Je kent de overeenkomsten tussen New York en Amsterdam.



BRON 1 Uitzicht vanaf het Empire State Building, 380 meter hoog.

Rayan (14 jaar) uit Amsterdam maakt met zijn vader een stedentrip naar New York. Lijken Amsterdam en New York op elkaar? Rayan doet verslag van wat hij meemaakt.

DAG 1. GROOT, RECHT EN HOOG

New York! Wat een ervaring om hier te zijn. De straten zijn zo breed en kaarsrecht – alsof ze met een liniaal zijn getekend. Heel anders dan Amsterdam, met zijn smalle straatjes en grachten. En alles is hier groter dan thuis: de gebouwen, de wegen, de winkels. Het is ook veel drukker. Overal zie je gele taxi's en mensenmassa's. Pa en ik hebben het Empire State Building beklommen (bron 1). Dat is één van de hoogste gebouwen in Amerika. Het uitzicht was geweldig!

DAG 2. NEDERLANDERS IN NEW YORK

In bed bekijk ik de kaart van New York. Veel namen klinken een beetje Nederlands. Dat komt doordat New York is gebouwd door Nederlanders. Zo is er de wijk Harlem, dat komt van Haarlem. En Brooklyn stamt af van Breukelen.
Vandaag gaan we naar Manhattan, één van de stadsdelen van New York (bron 2).

DAG 3. LEVEN IN NEW YORK

In het centrum van New York vind je vooral veel bedrijven en kantoren, net als in Amsterdam. Er wonen hier ook weinig (grote) gezinnen, want die wonen vooral buiten het centrum. De inwoners van New York doen hun boodschappen meestal bij een *mall*. Dat is een enorm overdekt winkelcentrum. Dat

ken ik van tv. Maar ik ga liever cola drinken in een *diner* in Brooklyn.
En daarna lekker mountainbiken in de parken van Staten Island.

DAG 4. NEW YORK OF AMSTERDAM?

Straks vliegen we alweer naar huis! Wat vind ik van New York? Het is net als Amsterdam een wereldstad, maar drukker (bron 3) en met veel meer verschillende mensen en wijken.
Ik voelde me echt thuis in de wijk Bedford-Stuyvesant in Brooklyn. In Amsterdam woon ik met pa in de Dapperbuurt, ook zo'n oude arbeiderswijk. Als ik in New York zou gaan wonen, dan zou ik in díe wijk een huis willen hebben. Maar voorlopig blijf ik mooi in Amsterdam.



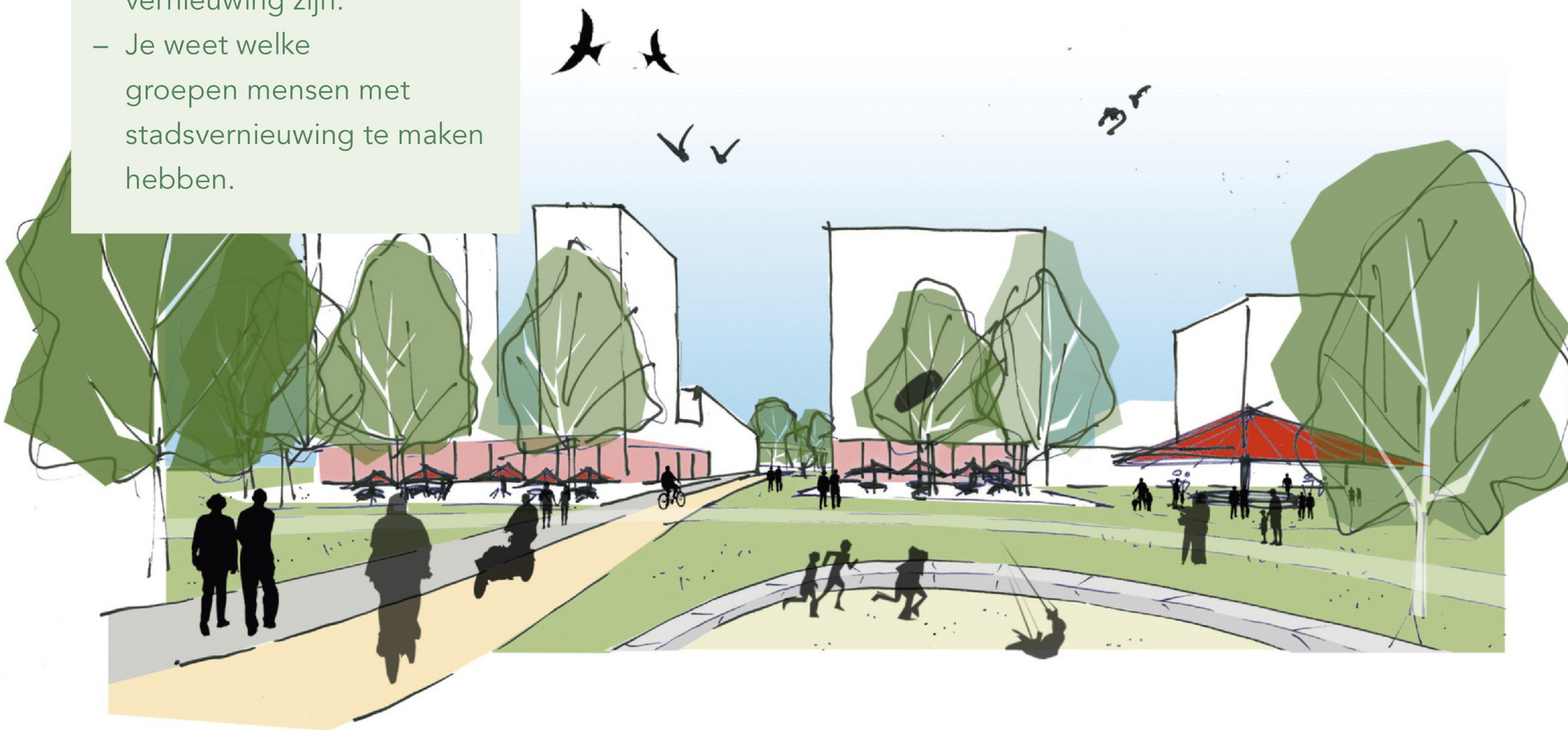
BRON 2 De stadsdelen van New York.



BRON 3 Times Square is het belangrijkste en drukste kruispunt in New York.

11 DE WERELD VAN DE STADSVERNIEUWING

LEERDOELEN
- Je weet wat stadsvernieuwing is.
- Je weet wat voor- en nadelen van stadsvernieuwing zijn.
- Je weet welke groepen mensen met stadsvernieuwing te maken hebben.



BRON 1 Zo gaat de wijk Palenstein eruitzien.

De wijk Palenstein in Zoetermeer wordt helemaal vernieuwd. Palenstein moet een groene, kindvriendelijke wijk worden. Willen de bewoners dat zelf eigenlijk wel?

VERSCHILLENDE PARTIJEN

Het is druk in het wijkgebouw van Palenstein. De gemeente organiseert er een vergadering. Met de bewoners wordt gepraat over wat er gaat gebeuren met de wijk. Ook het woningbedrijf, de winkeliers en een milieugroep zijn er. Met elkaar praten ze over de stadsvernieuwing. De bewoners willen betaalbaar en fijn kunnen wonen. Het woningbedrijf wil bouwen en woningen verhuren en verkopen. De winkeliers willen hun klanten tevreden houden. En de milieugroep wil de natuur beschermen.

DE VERNIEUWING

De gemeente legt uit wat het plan voor Palenstein is (bron 1). Veel gebieden in de wijk zijn verwaarloosd. De gemeente vindt het belangrijk dat de bewoners prettig kunnen leven in de wijk. Ze wil dat er veel verschillende mensen in de wijk gaan wonen. Daarom moeten er meer verschillende soorten woningen komen, meer groen en een bereikbaar winkelcentrum.
Sommige mensen worden boos als ze horen dat



BRON 2 Een kijkje bij flatgebouwen in de wijk Palenstein die vernieuwd gaan worden.





BRON 3 Het oude (links) en nieuwe (rechts) Palenstein.

er flats worden gesloopt. Gerrit bijvoorbeeld. Hij woont al sinds 1970 in zijn flat. Hij moet nu verplicht verhuizen. Maar dat wil hij helemaal niet!

NIET IN ÉÉN DAG

De verhuizing van de bewoners wordt goed geregeld. Huurders die moeten verhuizen krijgen hulp en geld voor de verhuiskosten. En er is genoeg tijd om rustig te zoeken naar een ander huis. De vernieuwing van de wijk gaat stap voor stap.
Gerrit is opgelucht, maar de winkeliers maken zich nog zorgen. In de wijk wordt straks jarenlang gesloopt en gebouwd. Dat zal voor veel geluidsoverlast, bouwafval en verkeersomleidingen zorgen (bron 2).

EEN SUCCESVOLLE STADSVERNIEUWING

Toch zijn er meer voordelen dan nadelen van de stadsvernieuwing, vinden de meeste mensen. Een groen park, ruime eengezinswoningen en mooie, betaalbare flats. Tja, veranderingen zijn nooit makkelijk. Maar zolang iedereen met elkaar blijft praten, moet het lukken. De bewoners kunnen meedenken over de vernieuwing. Zo blijven ze betrokken en past de wijk bij hun wensen. De gemeente gelooft dat Palenstein een fantastische wijk zal worden (bron 3).

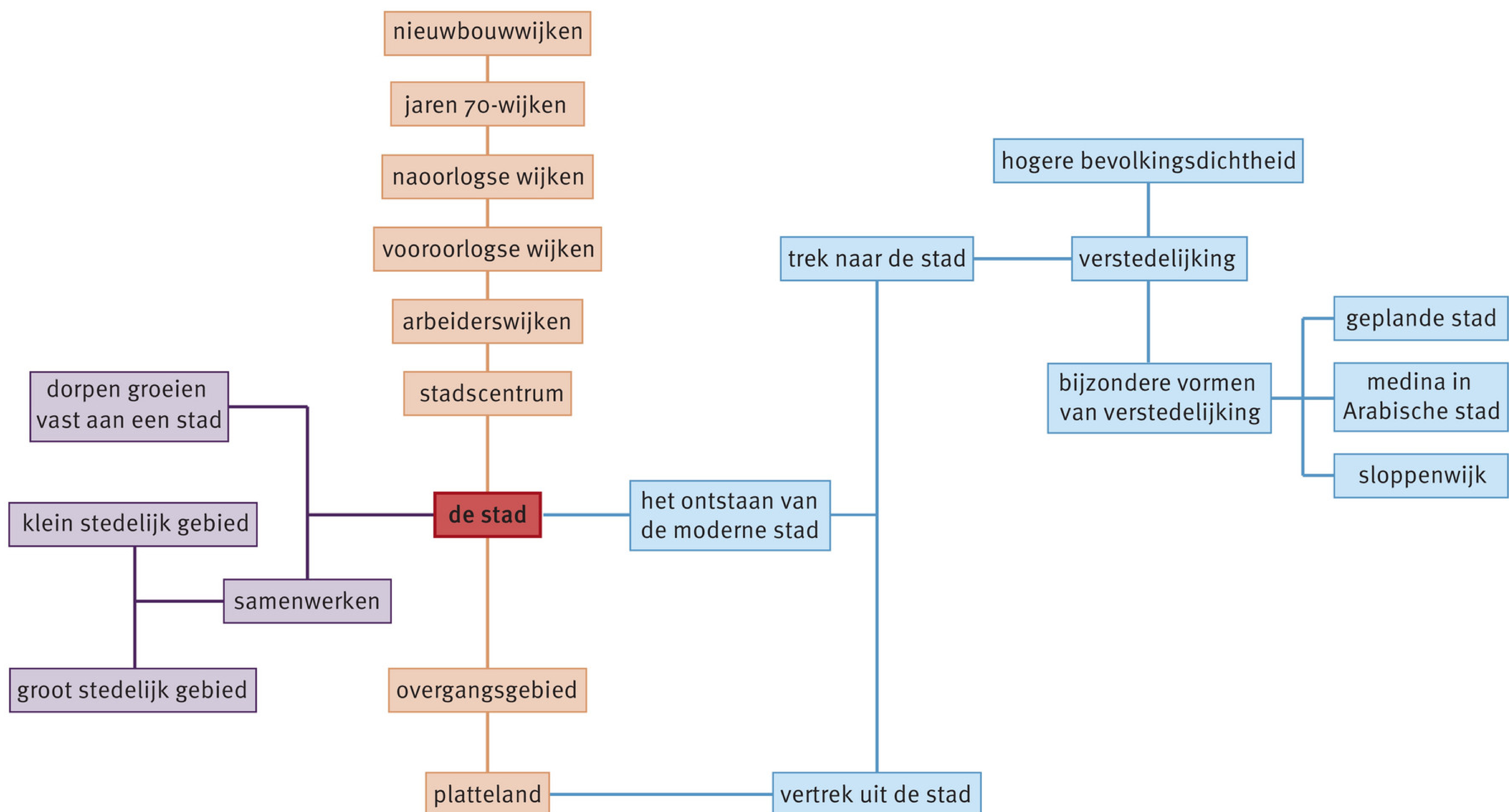
12 TOPOGRAFIE

NEDERLAND: PROVINCIES EN HOOFDSTEDEN

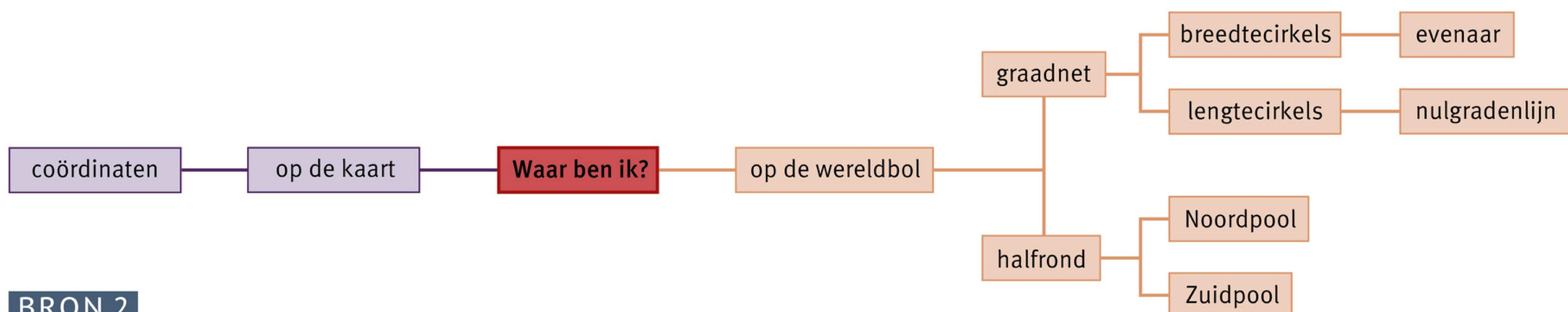



Den Haag
Utrecht
GELDERLAND
ZUID-
HOLLAND
UTRECHT
Arnhem
’s-Hertogenbosch
ZEELAND
NOORD-BRABANT
Middelburg
DUITSLAND
LIMBURG
BELGIË
Maastricht

13 SAMENVATTING



BRON 1



BRON 2

THEORIE

PARAGRAAF 2

Een stad heeft minstens 50.000 inwoners.
De bevolkingsdichtheid is hoog. Mensen kunnen er alles vinden wat ze nodig hebben.
Uit dorpen ontstonden de eerste steden. Na 1850 groeiden ze uit tot moderne steden. Na een periode van verstedelijking gingen vanaf 1960 veel mensen buiten de stad wonen. Tegenwoordig zijn de steden weer aantrekkelijk als woonplek.

PARAGRAAF 3

Een stad bestaat heeft verschillende wijken:

1 stadscentrum
2 arbeiderswijken
3 vooroorlogse en naoorlogse woonwijken
4 jaren 70-wijken met eengezinswoningen
5 nieuwbouwwijken

PARAGRAAF 4

Buiten de stad vind je het platteland. Dichter naar de stad toe kom je in het overgangsgebied. Hier vind je woningen, bedrijven en landbouw naast elkaar.

Als steden groter worden, groeien ze vast aan de dorpen bij de stad.
Steden kunnen ook gaan samenwerken met de omliggende dorpen (klein stedelijk gebied) of met andere steden (groot stedelijk gebied).

PARAGRAAF 7
Drie bijzondere vormen van verstedelijking zijn:

1 geplande steden: nieuwe steden die op een tekentafel zijn uitgedacht;
2 de medina: het centrum van een oude Arabische stad;
3 sloppenwijken: aan de rand van de stad.

PARAGRAAF 8
Met coördinaten kun je met het graadnet bepalen waar een plaats op de wereld ligt.
De horizontale lijnen zijn de breedtecirkels. De evenaar is de belangrijkste.
De verticale lijnen zijn lengtecirkels. De belangrijkste is de nulmeridiaan.

PRAKTIJK

PARAGRAAF 1
In een stad wonen heeft veel voordelen. Er zijn immers veel voorzieningen.
Maar er zijn ook nadelen: het is er druk, er is minder groen en het is er niet altijd even schoon.
De wijkagent helpt mee om de stad veilig, schoon en leefbaar te houden.

PARAGRAAF 5
Een doorsnede van een stad laat zien hoe de stad verandert van de buitenrand naar het centrum. Elk deel van de stad heeft zijn eigen typische gebouwen en wijken uit verschillende perioden.

PARAGRAAF 6
Het grote stedelijke gebied in het westen van Nederland noem je de Randstad. De Randstad ligt rondom het Groene Hart. Dat is een prima recreatiegebied voor de inwoners van de Randstad.
Een fijne woonplaats heeft een goede mix van: voorzieningen, economie, rust, ruimte en natuur, leefklimaat, bereikbaarheid en aantal inwoners.

PARAGRAAF 9
Een atlas is een boek vol kaarten. Om de juiste kaart in de atlas te vinden gebruik je:

– de bladwijzers;
– de registers: namen-, onderwerpregister en alle landen van de wereld;
– de inhoud.

PARAGRAAF 10
New York is gebouwd door Nederlanders. Daarom klinken veel straatnamen een beetje Nederlands.
Tussen Amsterdam en New York zijn overeenkomsten en verschillen. Overeenkomsten: beide steden zijn wereldsteden en hebben arbeidersbuurten. Verschillen: New York is groter en drukker dan Amsterdam. De wegen in New York zijn recht en de gebouwen torenhoog.

PARAGRAAF 11
Bij stadsvernieuwing zijn er wensen van verschillende groepen, zoals: de gemeente, de bewoners van de wijk, de woningbouwvereniging, de winkeliers en milieugroepen.
Stadsvernieuwing heeft voordelen, zoals betere en mooiere woningen en meer groen in de wijk. Maar er zijn ook nadelen, omdat zo’n stadsvernieuwing jaren duurt en overlast geeft.

14 BEGRIPPEN

arbeiderswijk
Een wijk met kleine woningen die dicht bij het centrum werd gebouwd voor de fabrieksarbeiders.

bevolkingsdichtheid
Het aantal mensen dat op een vierkante kilometer woont.

breedtecirkel
Horizontale lijn van het graadnet.

coördinaten
Een combinatie van letters en/of getallen waarmee je een plaats op aarde kunt opzoeken.

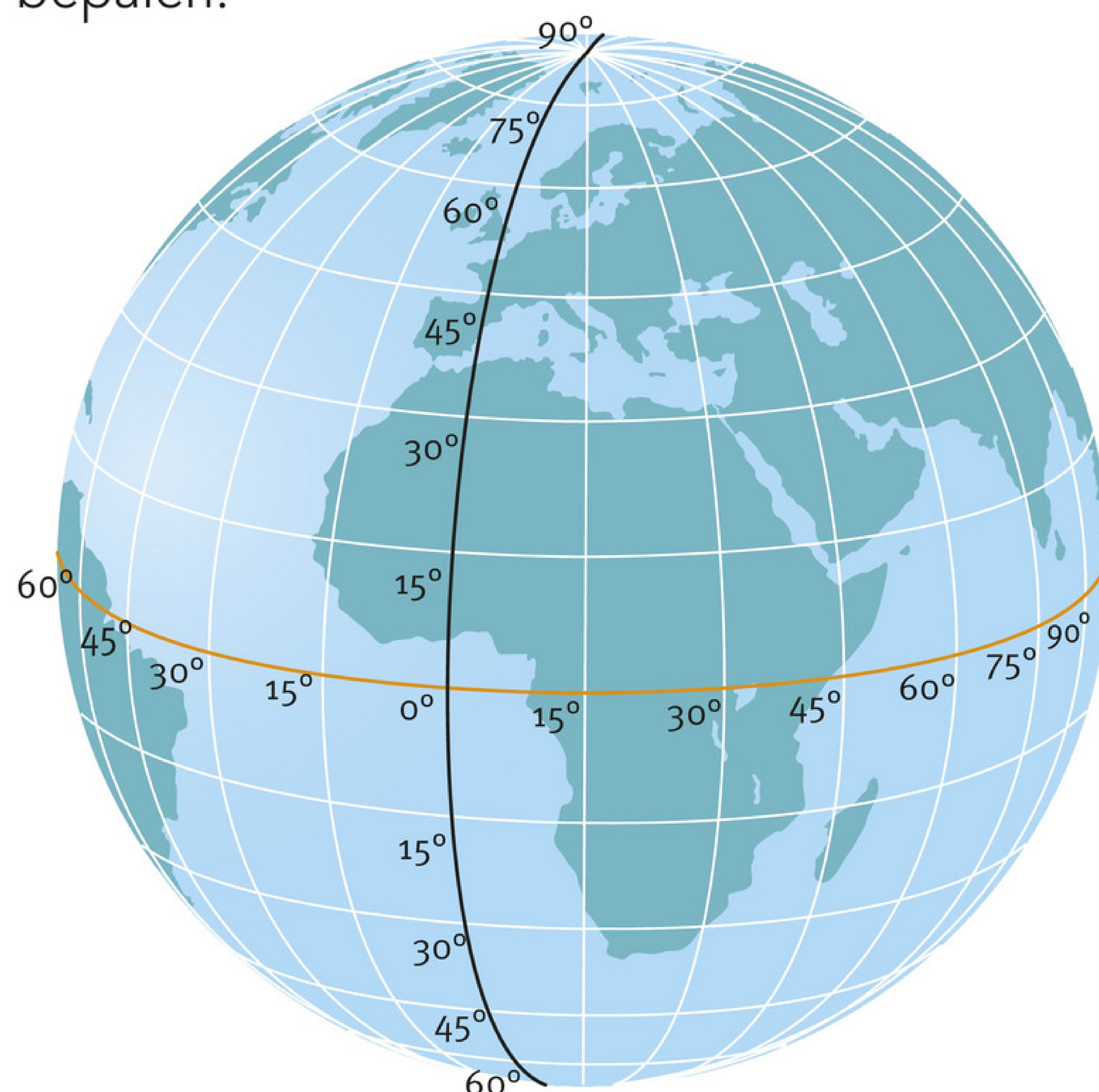
eengezinswoning
Een huis dat groot genoeg is voor een gezin.

evenaar
De grootste breedtecirkel die de aarde verdeelt in het noordelijk en zuidelijk halfrond.

geplande stad
Nieuwe, op een tekentafel bedachte stad die daarna is gebouwd.



graadnet
Lijnen op de wereldbol om precies een plek te bepalen.



halfrond
Een helft van de wereldbol.

hoogbouw
Flats of een gebouw met meerdere verdiepingen.

landbouw
Akkerbouw, veeteelt en tuinbouw.

lengtecirkel
Verticale lijn van het graadnet.

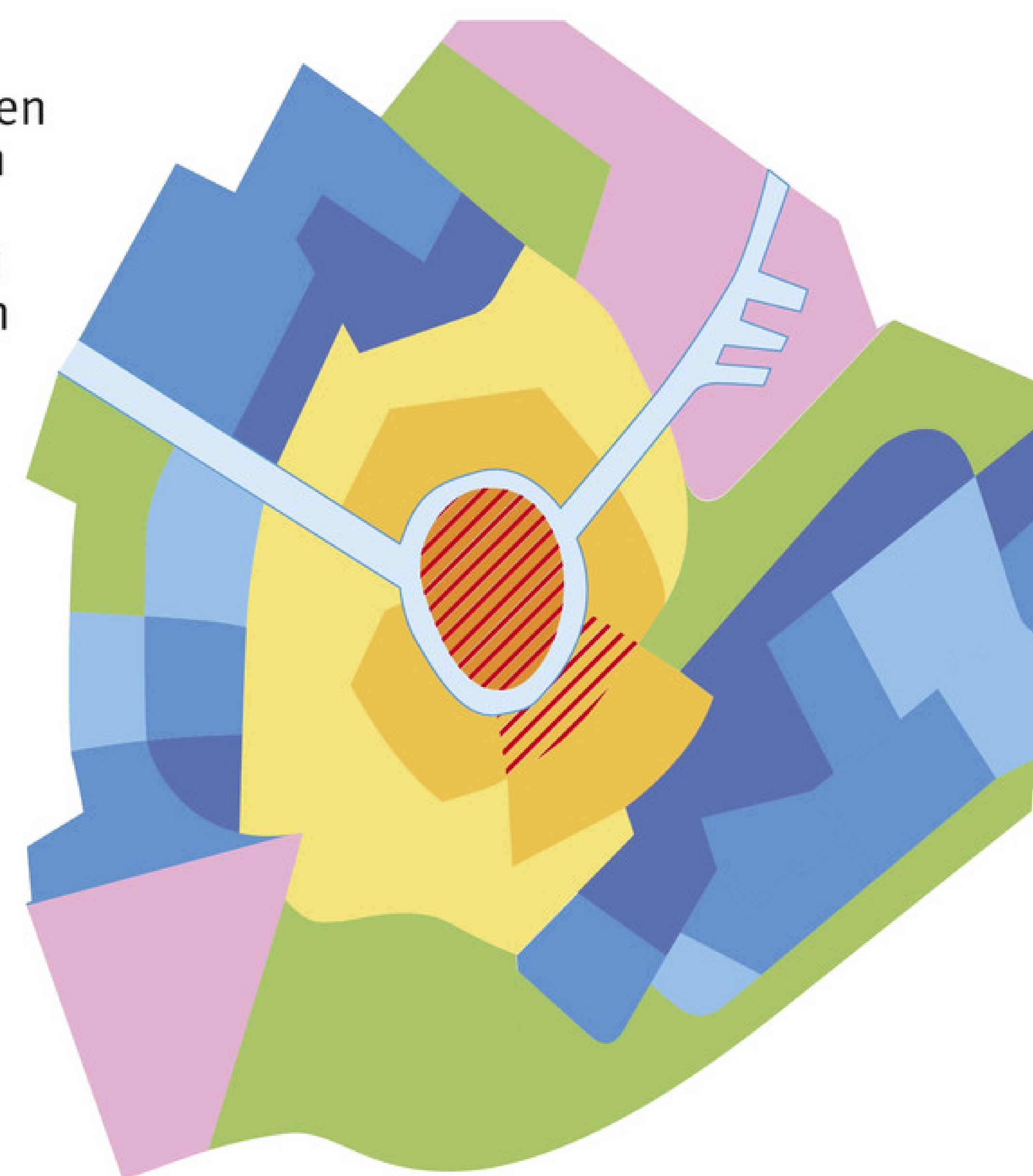
medina
Het centrum van een oude Arabische stad.



nieuwbouwwijk
Wijk aan de rand van de stad met veel verschillende soorten eengezinswoningen.



stad
Een plaats met meer dan vijftigduizend inwoners, die dicht bij elkaar wonen, met veel voorzieningen en mogelijkheden voor wonen, werken en vervoer.



Noordpool
Poolgebied op 90° noorderbreedte (NB).

nulgradenlijn
De lengtegraad die de aarde verdeelt in een oostelijk en westelijk halfrond.

overgangsgebied
Het gebied tussen stad en platteland met een mix van groen, bedrijventerreinen, landbouw en nieuwe woonwijken.

platteland
Het gebied buiten de stad met landbouw, dorpjes en natuurgebied.

sloppenwijk
Illegale wijk aan de rand van de stad in arme landen, waar de allerarmste mensen wonen in eenvoudige, zelfgemaakte hutjes.

stadscentrum
Het binnenste stukje van een stad en het gebied daaromheen met winkels en horeca.



verstedelijking
De enorme groei van het aantal inwoners in de steden.

Zuidpool
Poolgebied op 90° zuiderbreedte (ZB).

2 WEER EN KLIMAAT

SYSTEEM AARDE




KANAALWEG

1 DE WERELD VAN HET WEERALARM

LEERDOELEN

- Je weet dat er grote verschillen zijn in het weer in Nederland.
- Je weet dat het moeilijk is om het weer voor een bepaalde plaats nauwkeurig te voorspellen.
- Je weet welke gevolgen noodweer kan hebben.



BRON 1 18 januari 2018: Fietsers op de Erasmusbrug in Rotterdam tijdens de westerstorm.

Als je buiten een feestje wilt vieren, hoop je op mooi weer. Je kunt natuurlijk de weersverwachtingen volgen. Maar of er noodweer aankomt, dat weet je soms pas kort van tevoren.

WEERSVERWACHTING

Het weer verandert vaak in ons land. De weermannen en weervrouwen zitten er daarom weleens naast. Het Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut (KNMI) is het weerinstituut van de overheid. Het KNMI:

- verzamelt alle belangrijke informatie over het weer in Nederland;
- maakt weersverwachtingen;
- geeft weerwaarschuwingen als het weer gevaarlijk wordt.

WEERALARM

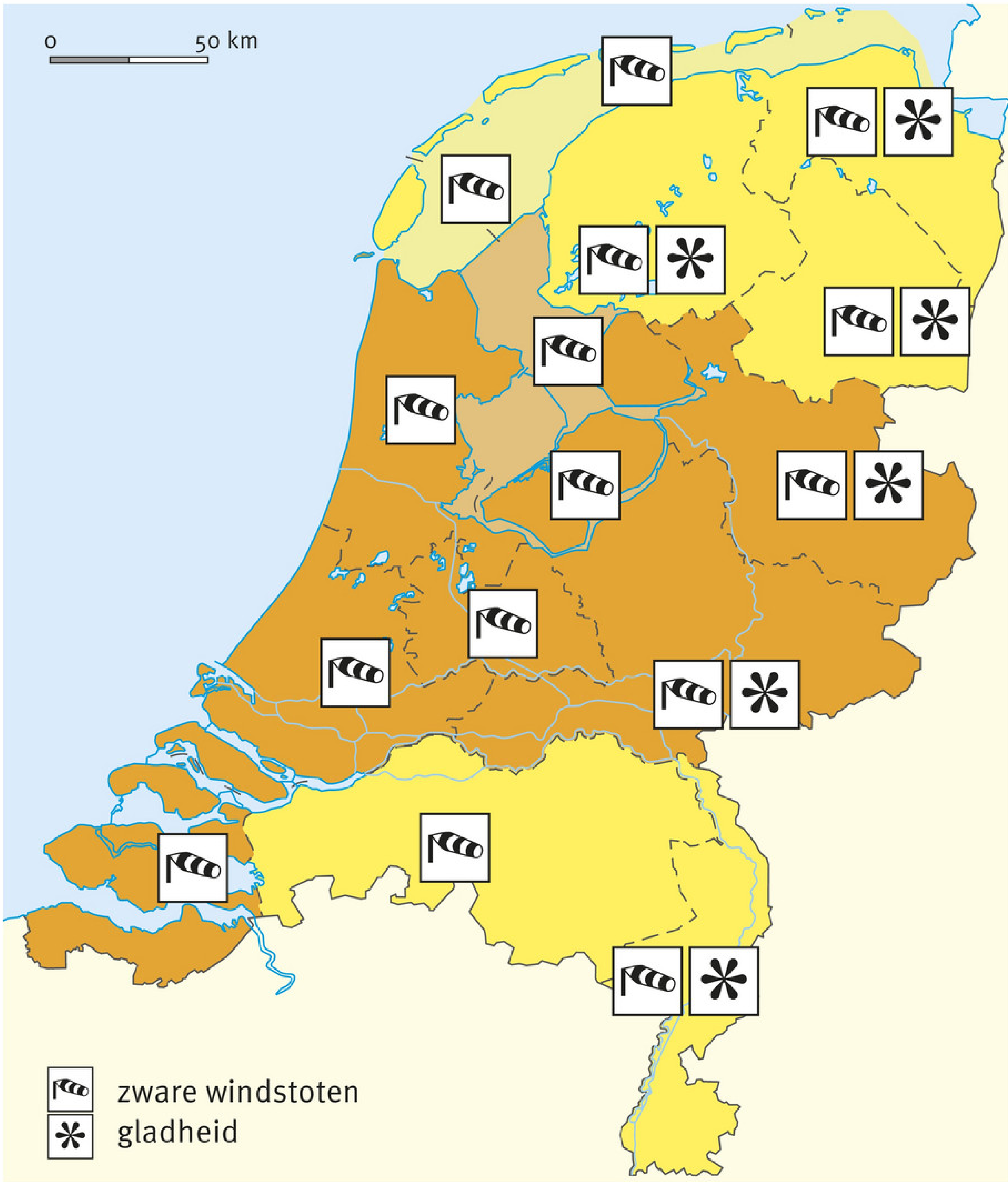
Als het weer gevaarlijk wordt, geeft het KNMI een weeralarm af (bron 2). Een weeralarm is een waarschuwing voor slecht weer. De plaats en het tijdstip van noodweer zijn heel moeilijk vooraf vast te stellen. Daarom wordt code rood pas twaalf uur van tevoren aangekondigd.

CODE ROOD

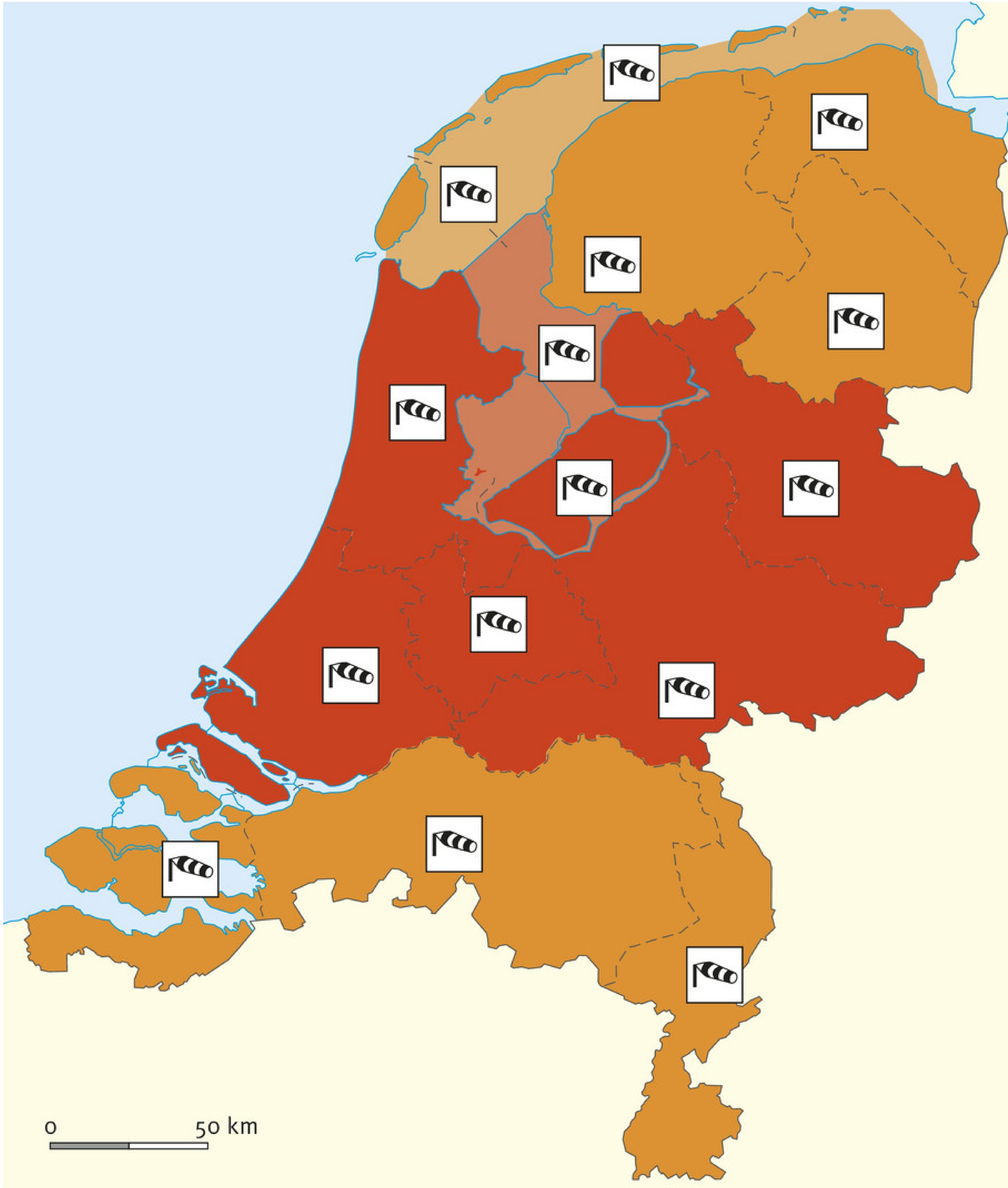
Op woensdag 17 januari 2018 geeft het KNMI code oranje af (bron 3). Op 18 januari 2018 is dat code rood voor het midden van Nederland (bron 4). Een zware storm bedreigt de provincies Zuid-Holland, Noord-Holland, Utrecht, Flevoland, Gelderland, Overijssel en het IJsselmeergebied.
De wind uit het zuidwesten neemt in kracht toe. Er komt ook veel regen mee. Zware windstoten en

Kleur	Waarschuwing
(groen)	Geen waarschuwing. Er is geen gevaar.
(geel)	Waarschuwing: gevaarlijk weer. Let op bij activiteiten die van het weer afhangen, zoals watersporten.
(oranje)	Waarschuwing: gevaarlijk of extreem weer. Groot gevaar door ongewone weersomstandigheden in een groot gebied, zoals gladheid door flinke sneeuwval. Let op en houd het weerbericht in de gaten.
(rood)	Waarschuwing: weeralarm. Extreem gevaar met grote kans op schade en ongevallen in een groot gebied. Blijf steeds op de hoogte van het weerbericht.

BRON 2 Weerwaarschuwingen: wat betekenen de kleurcodes?



BRON 3 Het weeralarm op woensdag 17 januari 2018.



BRON 4 Het weeralarm op donderdagochtend 18 januari 2018.

zware buien zorgen voor gevaarlijk weer in Midden-Nederland. De wind neemt zelfs toe tot stormachtig. Dan moet je je stuur stevig vasthouden als je op de fiets zit (bron 1). Rond 11.00 uur is er sprake van een zware storm. In de loop van de middag neemt de windkracht af.
De gevolgen van de storm zijn enorm. Treinen rijden niet. Vliegtuigen vertrekken niet. Daken vliegen van gebouwen. Op de snelweg kantelen tientallen vrachtauto's. De brandweer moet 10.000 keer uitrukken om mensen te helpen.

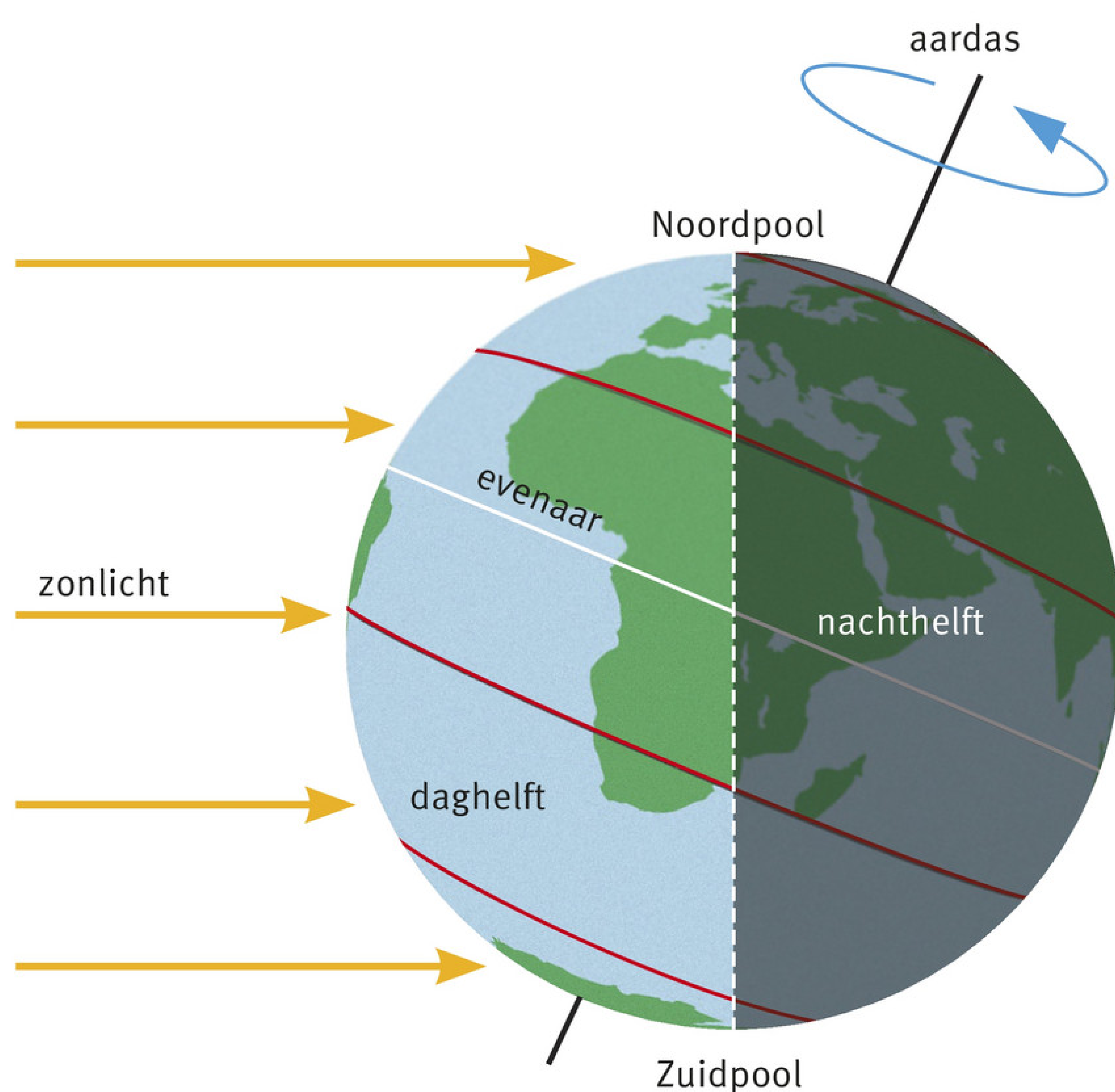
NOODWEER

Weerwaarschuwingen hebben bijvoorbeeld te maken met harde wind, onweer of mist. Noodweer kan het dagelijks leven in de war sturen: je kunt bijvoorbeeld niet naar school of naar je familie. Noodweer kan grote gevolgen hebben. Bijvoorbeeld overstromingen, omgevallen bomen, beschadigde daken en brand door blikseminslag.

2 DE PLAATS OP AARDE EN DE TEMPERATUUR

LEERDOELEN

- Je weet hoe dag en nacht ontstaan.
- Je weet waarom het bij de evenaar warmer is dan bij de polen.
- Je weet hoe de seizoenen ontstaan.
- Je kent het verschil tussen weer en klimaat.



BRON 1 De aarde draait in 24 uur om de aardas.

In januari heb je in Nederland de verwarming aan. In juli is dat niet nodig. Dat is in Argentinië andersom. Daar heb je in januari geen verwarming nodig, maar in juli wel.

DAG EN NACHT

Overdag is het licht en ’s nachts is het donker. Dat komt doordat de aarde in een dag om haar as draait. Stel je een lijn voor dwars door de aarde tussen de Noordpool en de Zuidpool (bron 1). Dat is de aardas.
De aardas staat een beetje scheef. Daarom gaat in de gebieden rond de Noordpool en de Zuidpool de zon één of meer dagen per jaar niet onder.

WARME EN KOUDE PLAATSEN OP AARDE

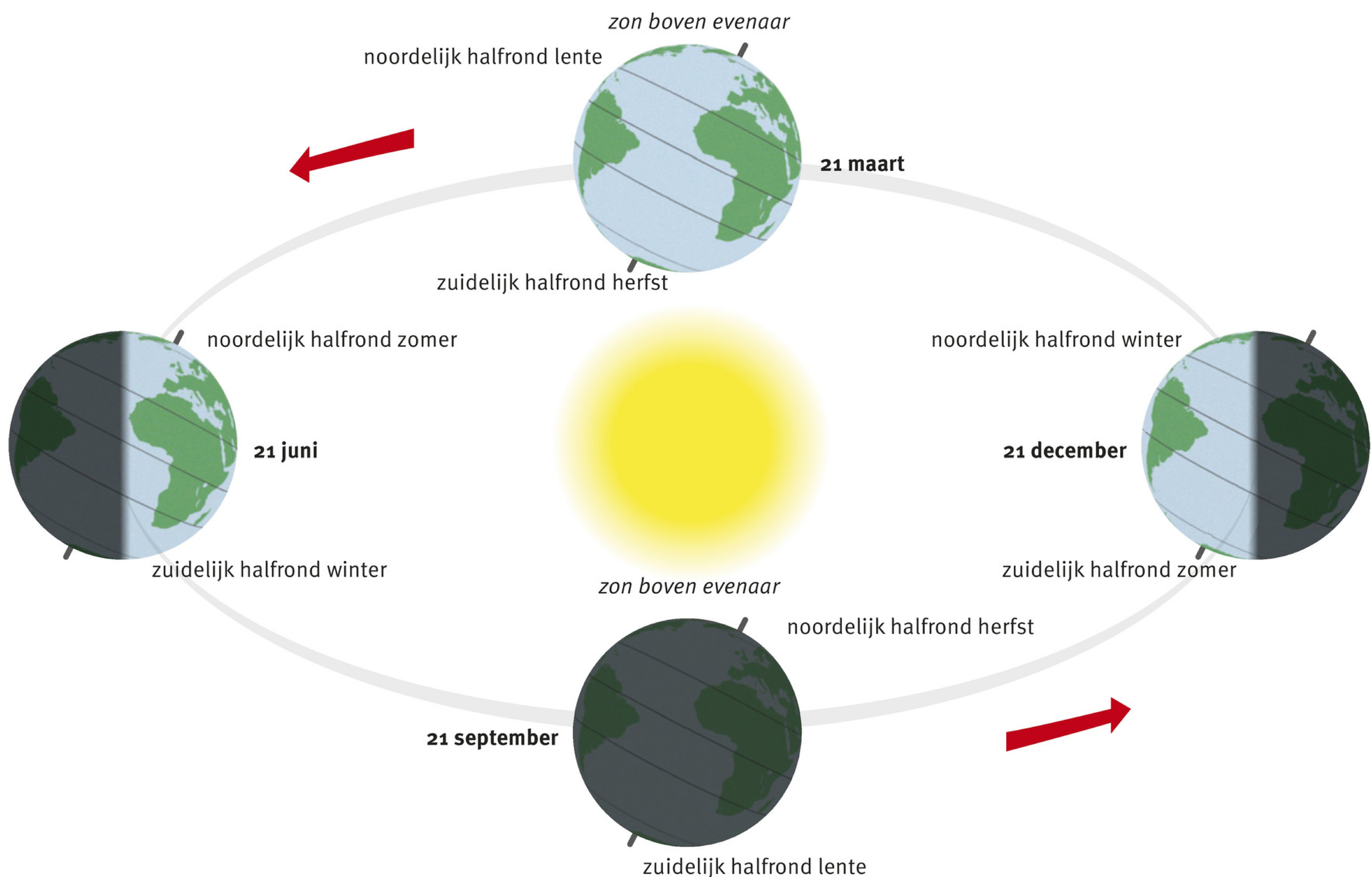
De atmosfeer of dampkring is een luchtlaag rond de aarde. Hij is ongeveer tien kilometer dik. Dat is dun als je weet dat de omtrek van de aarde 40.000 kilometer is. De warmste plekken op aarde liggen in de buurt van de evenaar. Dat komt doordat de zonnestralen daar recht op de aarde vallen. De zonnestralen hebben dan de kortste weg van de zon naar de aarde.
Bij de polen valt het licht van de zon schuin op de aarde. De zonnestralen leggen een langere weg door de dampkring af. Daardoor is de temperatuur daar lager.

SEIZOENEN

De aarde draait niet alleen om haar eigen aardas, maar ook om de zon (bron 2). Daar doet de aarde een jaar over. In juni krijgt het noordelijk halfrond het meeste zonlicht. In december krijgt het noordelijk halfrond het minste zonlicht. Twee keer per jaar staat de zon precies recht boven de evenaar: op 21 maart en 21 september.

WEER EN KLIMAAT

Het weer is de toestand van de atmosfeer op een bepaald moment op een bepaalde plaats. Je kijkt dan naar temperatuur, neerslag, wind en zonneschijn. Het weer kan van dag tot dag veranderen.
Het klimaat is het gemiddelde weer (temperatuur en neerslag) van een groot gebied, gemeten over dertig jaar. Het weer verandert dagelijks, het klimaat niet. Klimaatveranderingen zie je pas na tientallen of honderden jaren.



BRON 2 De seizoenen ontstaan doordat de aarde in een jaar om de zon draait.

3 DE INVLOED VAN HOOGTE, ZEE EN WIND

LEERDOELEN

- Je weet welke invloed hoogte, wind, zee en zeestromen hebben op de temperatuur.

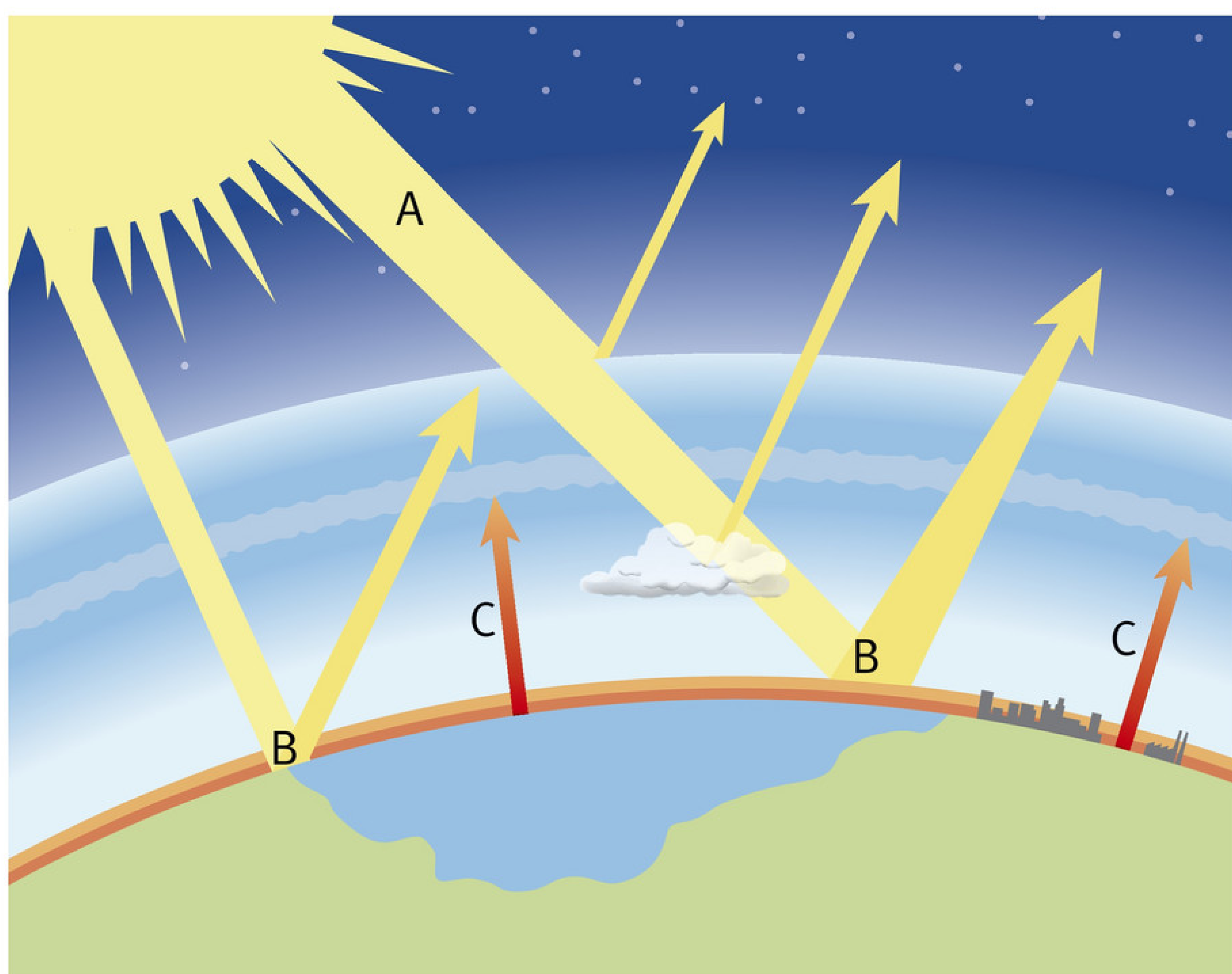
In de Canadese plaats Calgary werden in 1988 de Olympische winterspelen gehouden. Zuid-Nederland ligt op dezelfde afstand van de evenaar als Calgary. Maar hier kunnen we geen winterspelen organiseren. Hoe kan dit?

DE WARMTE VAN DE ZON

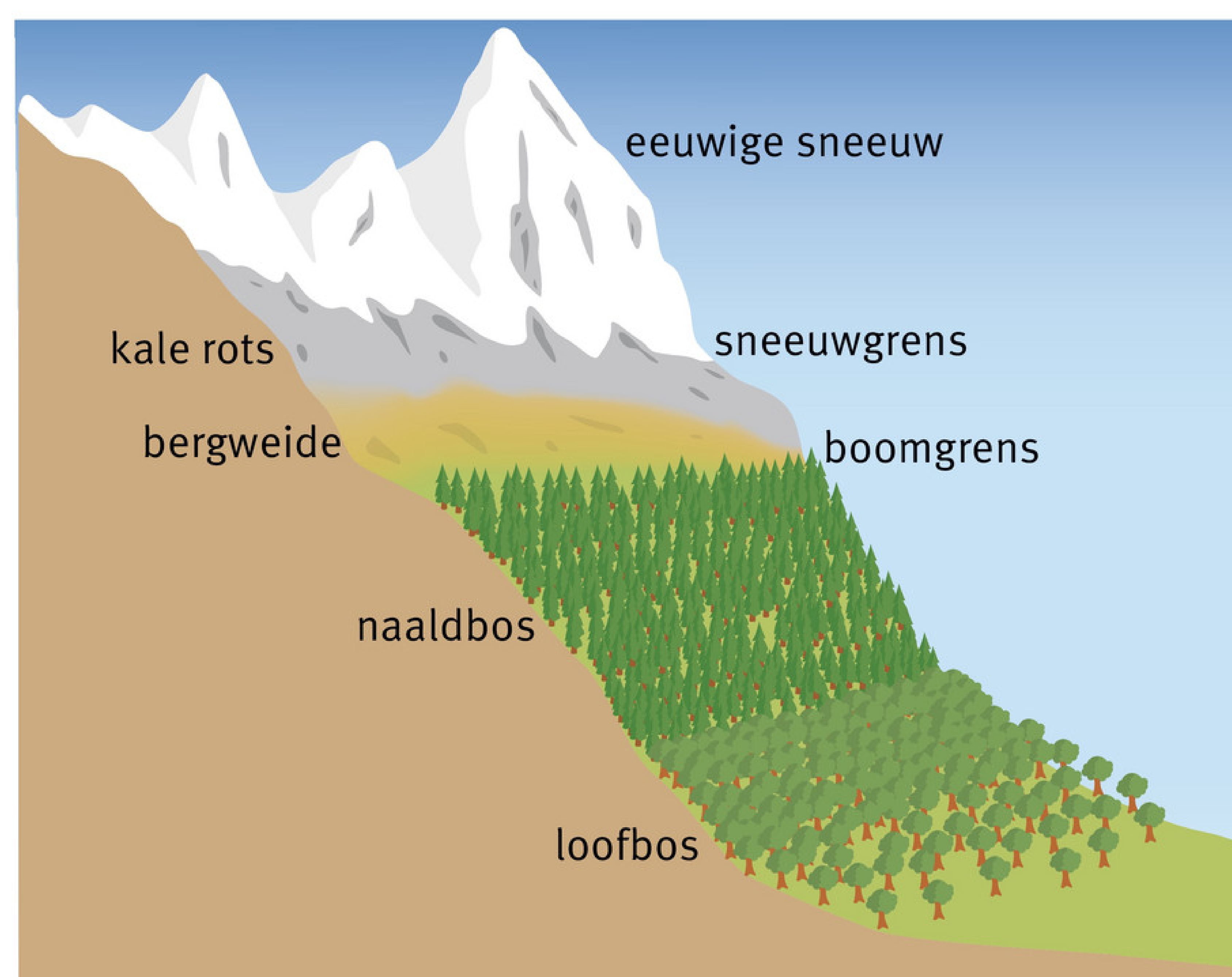
In bron 1 zie je dat de zonnestralen de aarde beschijnen (A). Ongeveer de helft van de zonnestralen die in de richting van de aarde gaan, komen ook echt op de aarde terecht (B). Die zonnestralen verwarmen het aardoppervlak. Het aardoppervlak geeft de warmte weer af aan de atmosfeer (C). De atmosfeer wordt dus van onderaf verwarmd.

HOE HOGER, HOE KOUDER

De atmosfeer wordt van onderaf door de aarde verwarmd. In de bergen kun je dat goed merken. Hoe hoger je komt, hoe kouder het is. Als je honderd meter omhooggaat, wordt het 0,6 graden kouder.



BRON 1 De atmosfeer wordt van onderaf verwarmd.



BRON 2 De hoogte heeft invloed op de begroeiing.

Planten die op grote hoogte groeien, kunnen beter tegen lage temperaturen. Vanaf een bepaalde hoogte is het zo koud dat er helemaal geen planten meer kunnen groeien. Dan zijn er alleen nog kale rotsen, sneeuw en ijs (bron 2).

ZEE OF LAND

Land of water: dat maakt uit voor de temperatuur:

- land wordt snel warm en koelt ook snel weer af;
- water wordt langzaam warm, maar koelt niet zo snel af.

De wind heeft invloed op de temperatuur boven land en zee:

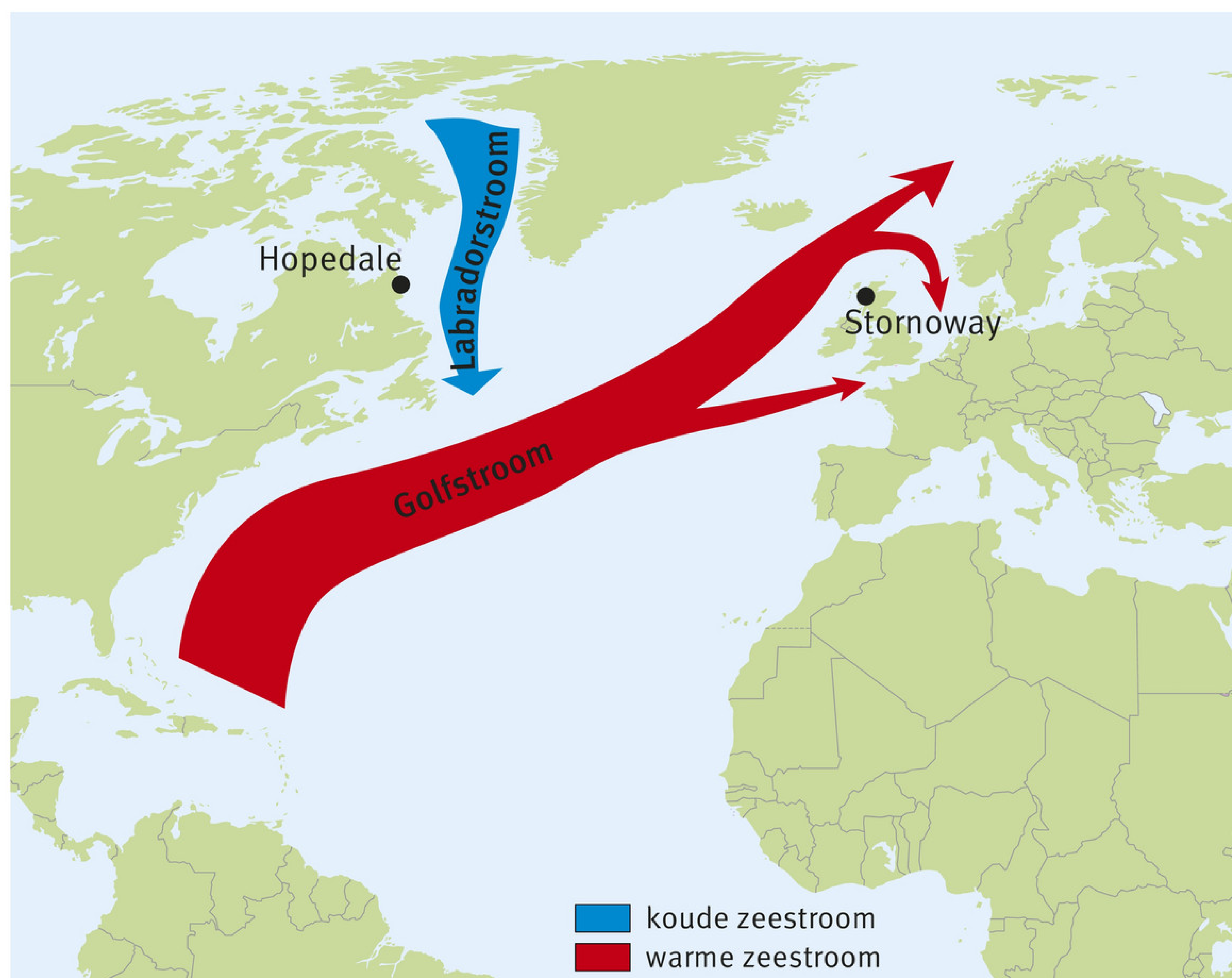
- bij een aanlandige wind waait de wind van zee naar land;
- bij een aflandige wind waait de wind van land naar zee.

In Nederland waait meestal een aanlandige westenwind vanuit de Noordzee.

- In de winter stroomt daardoor minder koude lucht Nederland binnen.
- In de zomer stroomt daardoor koele zeelucht ons land binnen.

ZEESTROMEN

Zeestromen zijn de verplaatsingen van water in oceanen en zeeën. Zeestromen ontstaan door de temperatuurverschillen in oceanen en zeeën. In de grote oceanen komen koude en warme zeestromen voor.
Zo begint de warme Golfstroom bij de Golf van Mexico (bron 3). Als deze stroom over de Atlantische Oceaan Europa bereikt, is de temperatuur al flink lager. Toch zorgt deze zeestroom ervoor dat het zeewater aan de Nederlandse kust warmer is.



BRON 3 De warme Golfstroom zorgt voor hogere temperaturen in Nederland.

4 NEERSLAG

LEERDOELEN

- Je weet hoe neerslag ontstaat.
- Je weet hoe stijgingsneerslag ontstaat.
- Je weet hoe stuwingsneerslag ontstaat.



BRON 1 Soms kun je de regen in de verte zien aankomen.

Een wolk is een enorme verzameling van ijskristallen en waterdruppels. Als wolken donker zijn, zitten ze vol met water. De kans op een flinke stortbui is dan groot.

VERDAMPING EN CONDENSATIE

Als een vloeistof in een gas verandert, noem je dat verdamping. Bij condensatie verandert een gas in een vloeistof. Kook maar eens water in een pan. Als het kookt, verdampt het water en zie je belletjes waterdamp uit het water opstijgen. De waterdamp koelt in de lucht snel af en condenseert: je ziet kleine druppeltjes water.

WOLKEN

De zon verwarmt de oceanen, zeeën en rivieren. Het water verdampt. Warme lucht met waterdamp erin stijgt op. Dat komt doordat warme lucht lichter is dan koude lucht. Die stijgende lucht komt in steeds koudere lucht terecht. Op een bepaalde hoogte verandert de waterdamp in waterdruppels. Die kleine druppels blijven zweven. Dit zie je als een wolk. Een wolk kan ook uit ijskristallen bestaan als het in de bovenlucht vriest. Het water dat uit de wolken op de aarde valt als regen, sneeuw of hagel noem je neerslag (bron 1).

STIJGINGSNEERSLAG

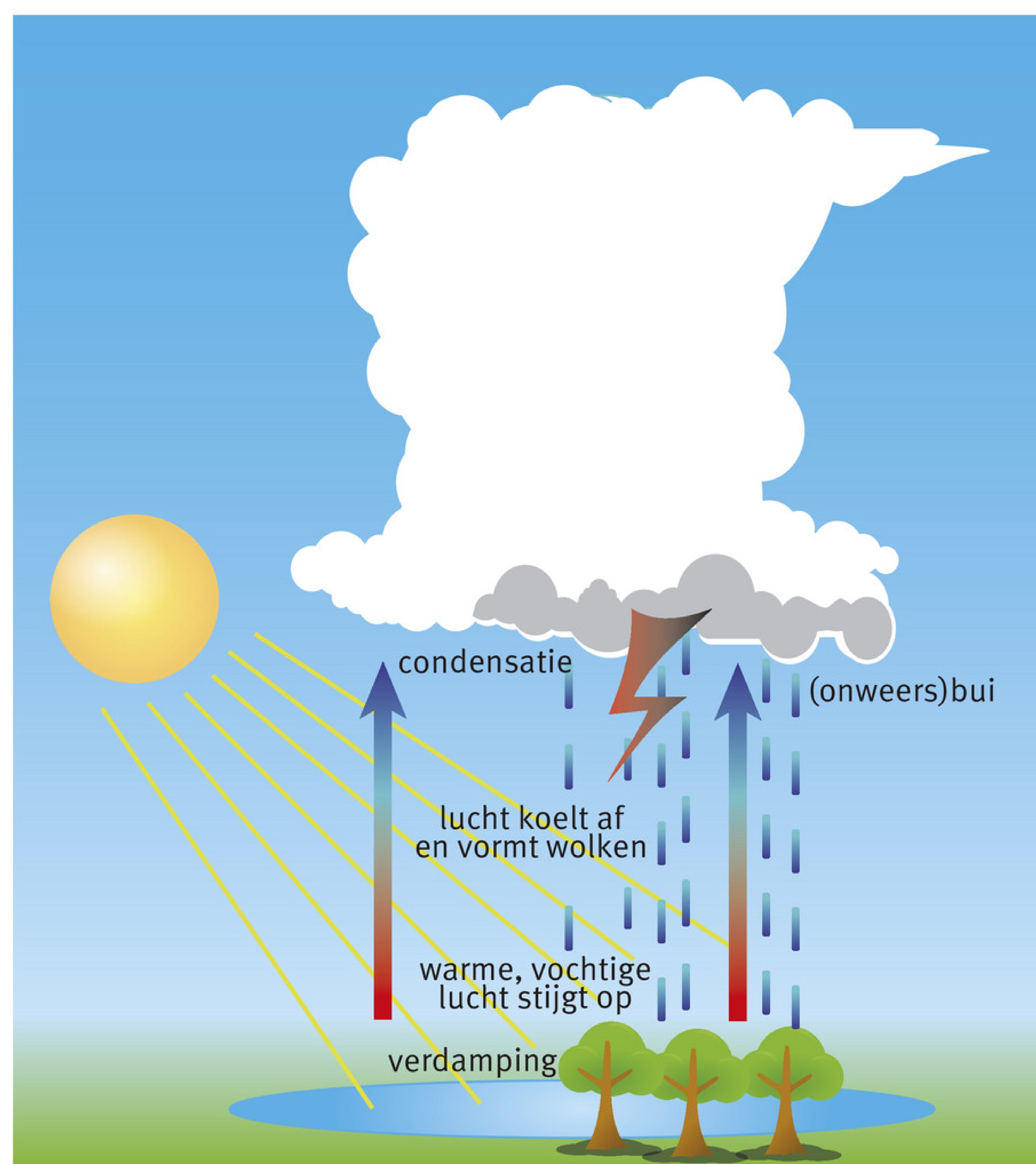
Vooral rond de evenaar komt stijgingsneerslag voor (bron 2). De aarde wordt hier sterk verwarmd door de straling van de zon. Er verdampt veel water. De sterk verwarmde lucht kan heel ver opstijgen. Er ontstaan hoge wolken waarin veel water zit. Als de lucht ver genoeg is afgekoeld, vallen er zware (onweers)buien.

STUWINGSNEERSLAG

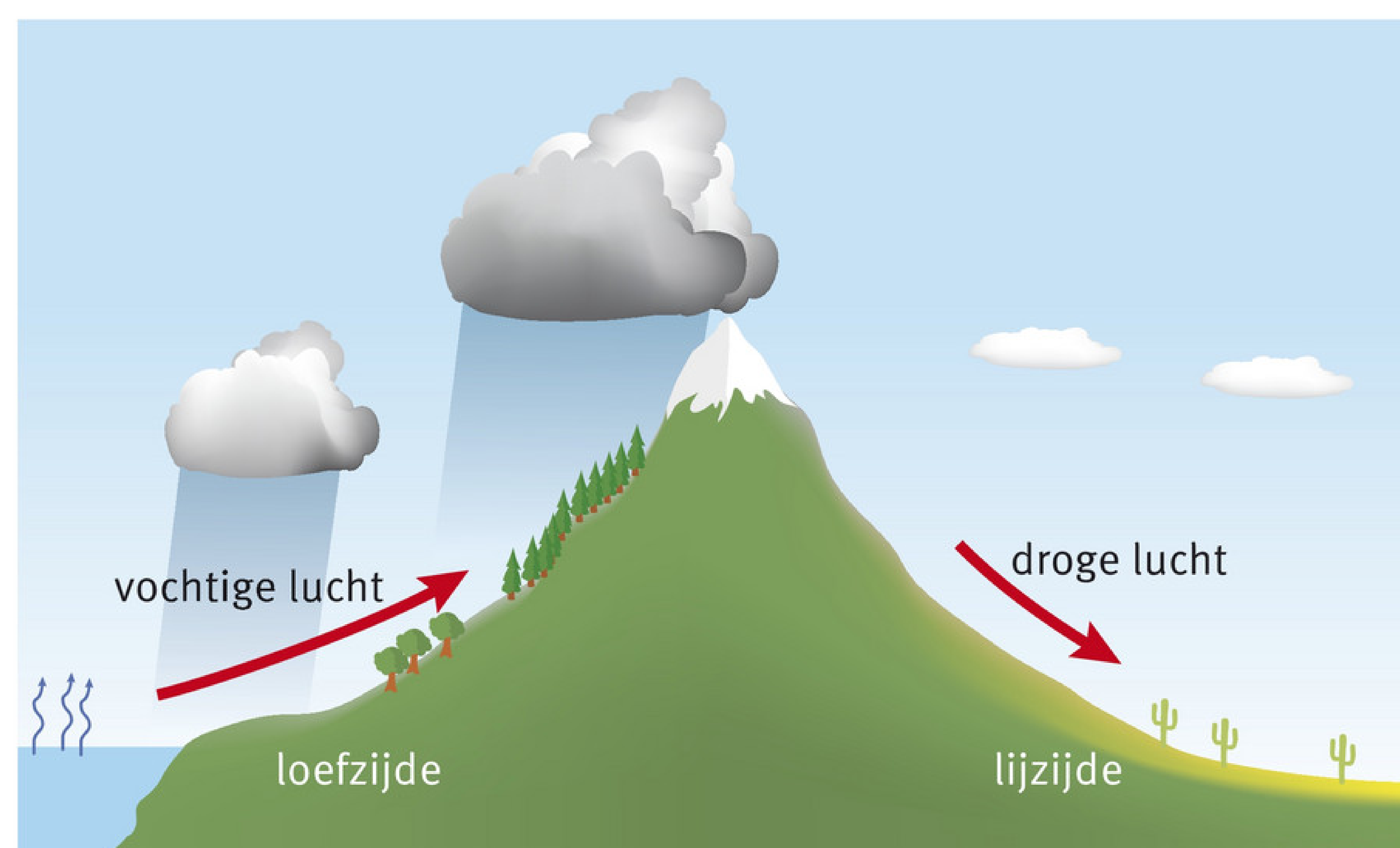
Bij bergen ontstaat stuwingsneerslag omdat lucht met veel waterdamp tegen de berghelling wordt opgeduwd. Daardoor ontstaan wolken (bron 3). Hoe hoger de berg, hoe groter de kans dat er neerslag uit de wolken valt.

Bij een berg kun je twee kanten herkennen:

- De loefzijde is de natte kant van een berg. Bij een aanlandige wind is dat de kant van de berg die aan zee ligt. De wolken laten er hun neerslag vallen.
- De lijzijde is de droge kant van de berg. De wolken zijn bijna helemaal opgelost als de lucht hier daalt.



BRON 2 Stijgingsneerslag.



BRON 3 Stuwingsneerslag bij een berghelling.

PRAKTIJK

5 HOE GEVAARLIJK IS HET WEER IN NEDERLAND?

LEERDOELEN

- Je kunt bepalen hoe gevaarlijk het weer in Nederland is.
- Je kunt een aantal gevaarlijke weersverschijnselen in Nederland noemen.
- Je kunt uitleggen wat jij het gevaarlijkste weersverschijnsel vindt.



BRON 1 Onweer boven Nijmegen.

Kijk je naar de donkere lucht en de bliksemflitsen als het onweert? Of kruip je in een veilig hoekje? Is onweer eigenlijk gevaarlijk? Misschien is het risico op schade bij ander weer wel veel groter.

ONWEER

Als het in Nederland heel warm is, ontstaat aan het eind van de dag vaak onweer. Door opwarming gaat de warme lucht sterk stijgen. Hierdoor ontstaan heel hoge onweerswolken. In onweerswolken zit elektriciteit. Die elektriciteit schiet uit de wolk naar een andere wolk of naar de aarde. Dat is de bliksem die je ziet. Daarbij hoor je ook een knal. Dat is de donder die je hoort. Gemiddeld onweert het in Nederland 25 dagen per jaar.
Het geluid van de donder heeft tijd nodig om zich te verplaatsen. Wanneer ben je op de veilige afstand van drie kilometer? Als je tot tien kunt tellen tussen het moment van de bliksemflits en de donder.
Veel mensen zijn bang voor onweer. Dat is wel een beetje begrijpelijk. Per jaar worden ongeveer tien mensen door de bliksem getroffen.

TORNADO'S ZIJN VERNIETIGEND

Bij een wervelwind draait een kleine hoeveelheid lucht snel rond. Het ziet eruit als een slurf onder een wolk. Een zware wervelwind noem je een tornado. Daarin draait een grote hoeveelheid lucht met zeer hoge snelheid rond. Een tornado werkt als een grote stofzuiger. Allerlei dingen worden opgezogen en verderop weer neergesmeten.
Wervelwinden komen in Nederland vaak voor. Tornado's gelukkig niet zo vaak. Dat gebeurt maar een paar keer per eeuw. Een tornado kan in een

BRON 2 Een tornado vernietigde de Utrechtse domkerk.

klein gebied veel schade aanrichten. Zo verwoestte een zware tornado in 1674 het middendeel van de domkerk in Utrecht (bron 2).

SCHADE DOOR WIND EN HAGEL

Hagel en wind kunnen flinke schade aanrichten. Dat is afhankelijk van de kracht en de plaats.
In bijvoorbeeld een weiland kan een flinke hagelbui niet zoveel kwaad. Maar wel in de stad. Een woonhuis kan prima tegen een flinke hagelbui. Maar hagel kan auto's zwaar beschadigen. Ook glazen kassen met groente of fruit kunnen flink beschadigd worden (bron 3).
Wind kan overal schade aanrichten. Een stevige storm kan dakpannen of zelfs hele daken van huizen rukken of bomen ontwortelen.



BRON 3 Schade door hagel.

6 WEERPRACTICUM: WEERMETINGEN

LEERDOELEN

- Je kunt weermetingen uitvoeren.
- Je kunt je weermetingen vergelijken met het landelijk weerbericht.
- Je kunt de verschillen beschrijven tussen jouw metingen en het landelijk weerbericht.

De weerman of -vrouw op tv staat voor een grote kaart en vertelt wat voor weer het wordt. Maar je kunt ook zelf weermetingen doen.

Weermetingen doen
Je kunt zelf het weer meten. En als je dat gedaan hebt, kun je de metingen vergelijken met het landelijk weerbericht. Je kunt dan zien of er verschil is tussen het weer in Nederland en jouw woonplaats.

Je kunt de volgende metingen uitvoeren:
- de temperatuur meten
- regen opvangen en meten
- de windrichting meten

BRON 1

THERMOMETER

Voor het meten van de temperatuur heb je een thermometer nodig. Zet de thermometer op een veilige plaats. Lees de temperatuur af.

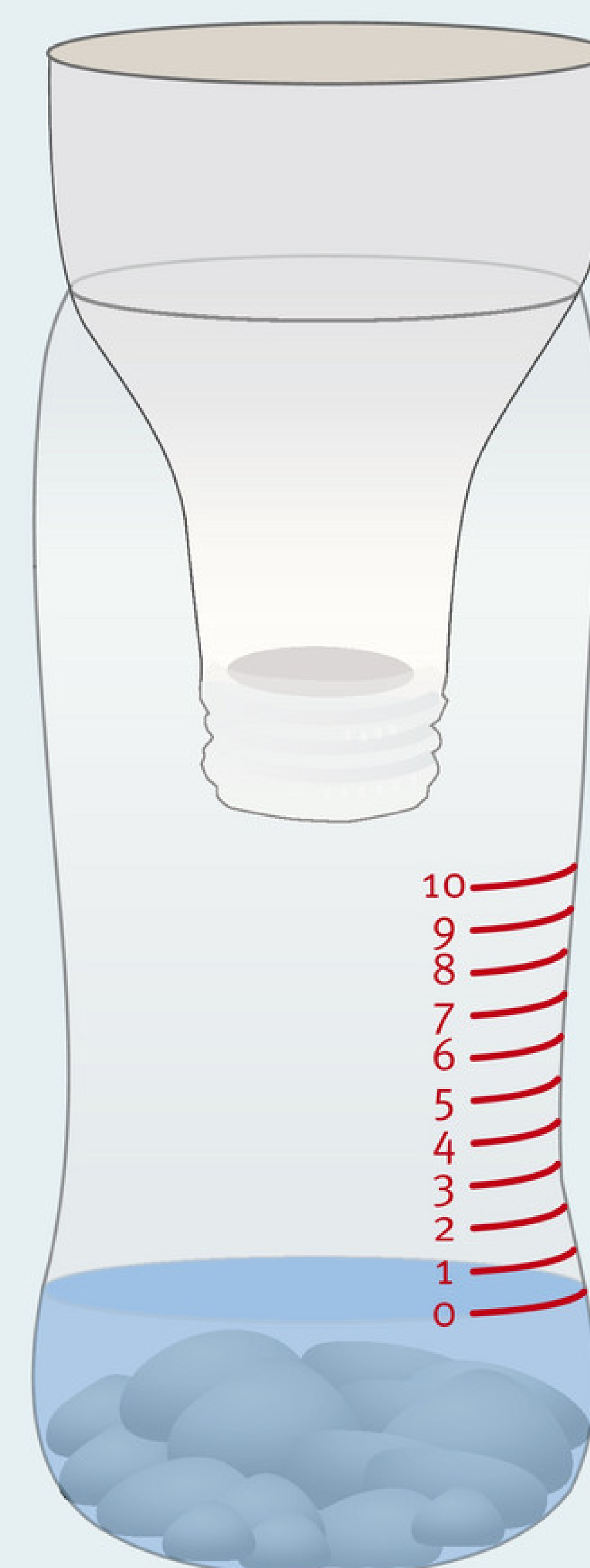


BRON 2

REGENMETER

Voor het meten van de regen heb je een regenmeter met houder nodig. Dat doe je zo:

1 Knip het bovenste deel van een plastic fles.
2 Doe een laag kiezelstenen van ongeveer 5 centimeter in de fles.
3 Zet het bovenste gedeelte van de fles ondersteboven in het onderste gedeelte.
4 Vul de regenmeter met water tot net boven de kiezelstenen.
5 Zet een streep ter hoogte van de waterspiegel met een watervaste stift.
6 Zet de regenmeter buiten op een open plek.
7 Zet een nieuwe streep op de plek als de waterspiegel is gestegen.
8 Meet met een liniaal de afstand tussen de twee strepen.

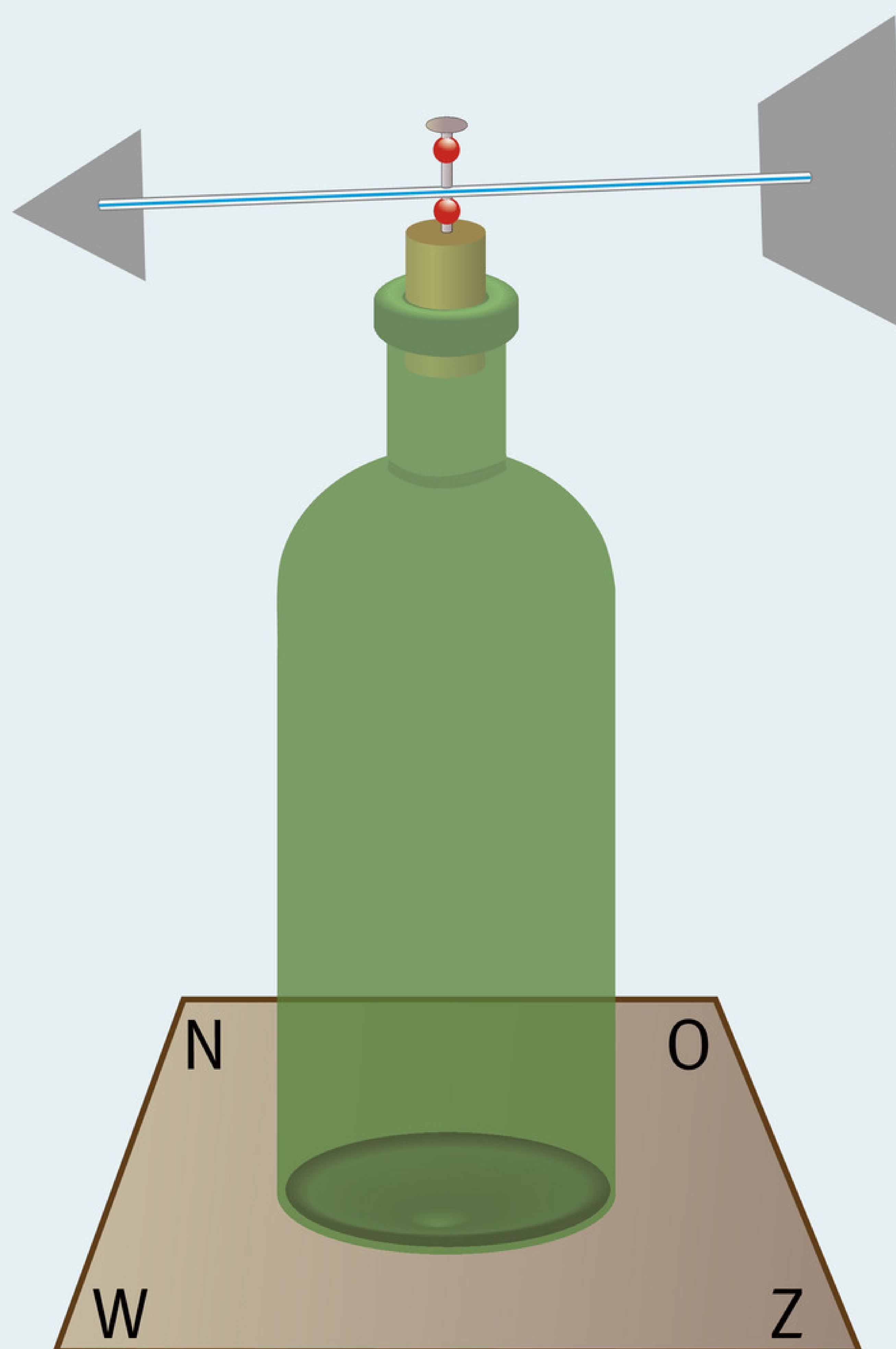


BRON 3

WINDVAAN

Voor het meten van de windrichting heb je een windvaan nodig. Dat doe je zo:

1 Vul een fles met zand en sluit hem af met een kurk.
2 Maak gleufjes in beide kanten van een rietje.
3 Knip een driehoek uit karton en knip de top eraf.
4 Duw de top van de driehoek in de gleufjes aan de ene kant van het rietje, duw het gedeelte dat overblijft in de gleufjes aan de andere kant.
5 Rijg een kraal aan een spijker.
6 Duw de spijker door het midden van het rietje, rijg dan weer een kraal aan de spijker. Duw de spijker in de kurk van de fles.
7 Knip uit het karton een groot vierkant. Schrijf in de hoeken: N, O, Z, W.
8 Zet de fles midden op het karton. De wijzer laat zien uit welke richting de wind waait.
9 Laat de N naar het noorden wijzen. Gebruik daarvoor een kompas.



BRON 4

7 SOORTEN KLIMATEN

LEERDOELEN

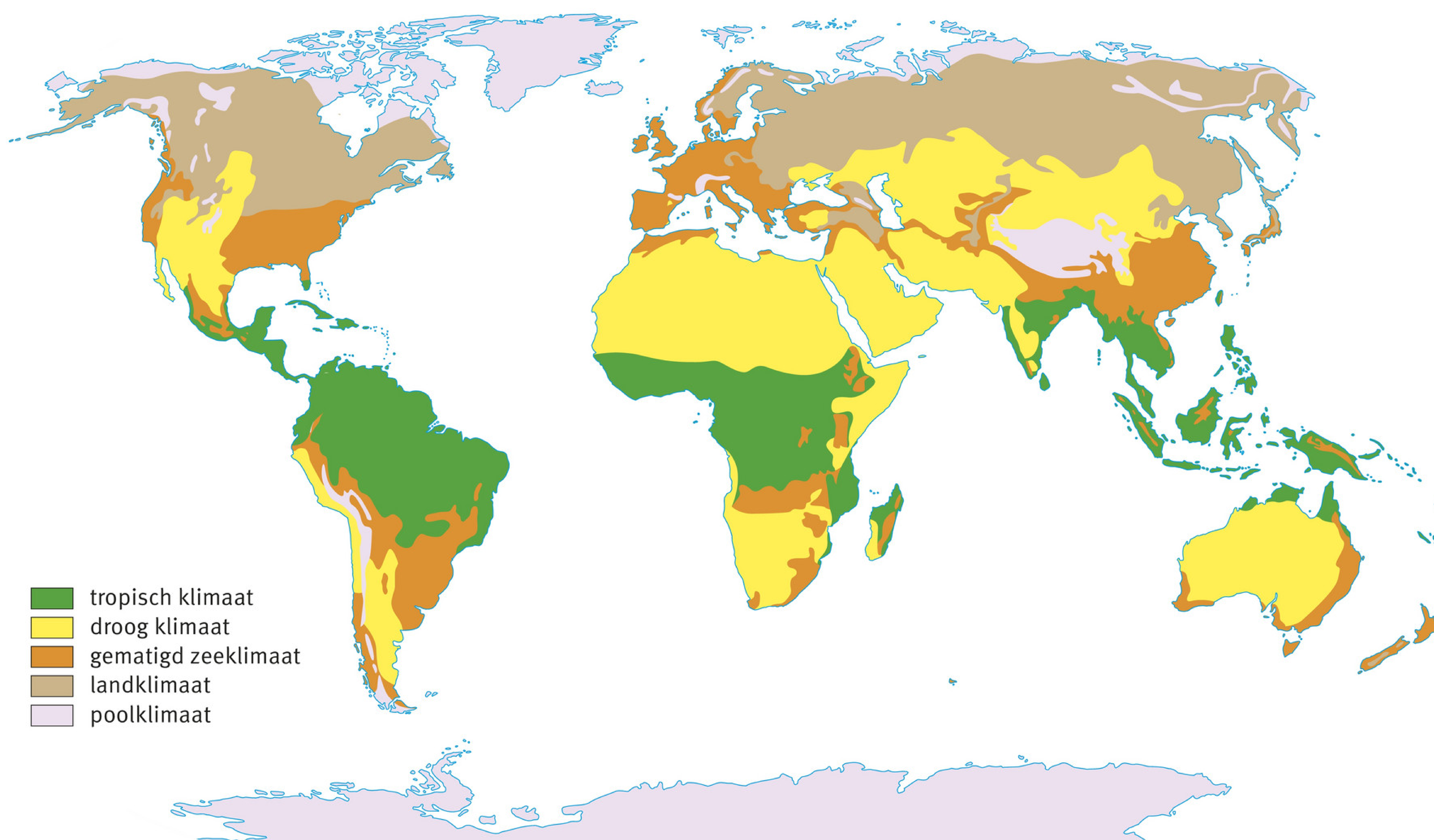
- Je kunt de klimaten indelen met de temperatuur en de neerslag.
- Je weet welke kenmerken bij de verschillende klimaten horen.
- Je weet welke plantengroei bij welk klimaat hoort.

Als ergens geen bomen groeien, wonen er ook heel weinig mensen. Het klimaat bepaalt of een plek een goede plek is om te wonen.

HET KLIMAAT IN EEN GEBIED

Bij de polen is het koud en bij de evenaar is het warm. De temperatuur heeft invloed op het klimaat. Ook de hoeveelheid neerslag is belangrijk om iets te kunnen zeggen over het klimaat. Bioloog Köppen bedacht een manier om de klimaten in te delen. Het klimaatsysteem van Köppen heeft vijf hoofdklimaten. Hij deelde die klimaten in met de temperatuur en de neerslag (bron 1):

- tropisch klimaat
- droog klimaat
- zeeklimaat
- landklimaat
- poolklimaat



BRON 1 Indeling in klimaten.

DE KENMERKEN VAN KLIMATEN

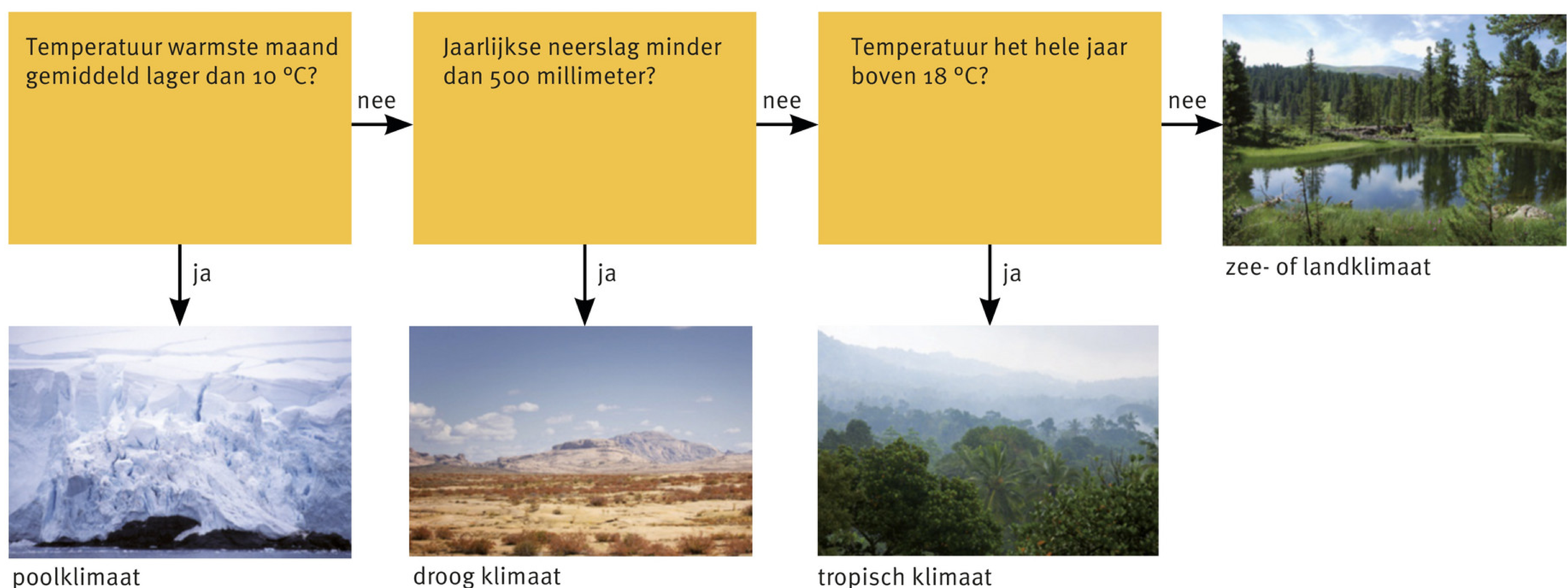
- In een tropisch klimaat is de gemiddelde maandtemperatuur het hele jaar door boven 18 °C. Er valt veel regen.
- In de droge klimaten valt minder dan vijfhonderd millimeter neerslag per jaar.
- Het zeeklimaat heeft koele zomers en zachte winters. Er valt veel neerslag. Nederland heeft een zeeklimaat.
- Het landklimaat heeft hete zomers en koude winters. Er valt weinig neerslag.
- Het poolklimaat is het koudste klimaat. De temperatuur ligt het hele jaar onder 10 °C. Er valt weinig neerslag. Dit klimaat vind je bij de polen, maar ook hoog in de bergen.

Met het klimaatschema (bron 2) kun je makkelijk het klimaat bepalen.

PLANTENGROEI

Welke planten er in een klimaat groeien hangt af van de temperatuur en de neerslag.

- Tropisch klimaat:
  - bij hoge temperatuur en veel regen: tropisch regenwoud;
  - bij hoge temperatuur en droge periode: grasvlakten met enkele bomen.
- Droog klimaat
  - minder dan tweehonderd millimeter neerslag: woestijn;
  - tussen tweehonderd en vijfhonderd millimeter neerslag: grassteppe.
- Zeeklimaat:
  - winters niet te koud, veel neerslag: meer loofbomen dan naaldbomen;
  - temperatuur gemiddeld hoger en een droge zomer zoals rond de Middellandse Zee: loofbomen met harde, altijd groene bladeren.
- Landklimaat:
  - temperatuur ten minste één maand boven 10 °C: naaldbomen;
  - temperatuur in vijf of meer maanden hoger dan 10 °C: naald- en loofbomen.
- Poolklimaat:
  - altijd onder nul: hier groeit niets;
  - soms komt de temperatuur boven het vriespunt: mossen.



BRON 2 Klimaatschema.

8 KLIMAATGRAFIEKEN

LEERDOELEN

- Je kunt een klimaatgrafiek lezen.
- Je kunt een klimaatgrafiek maken.

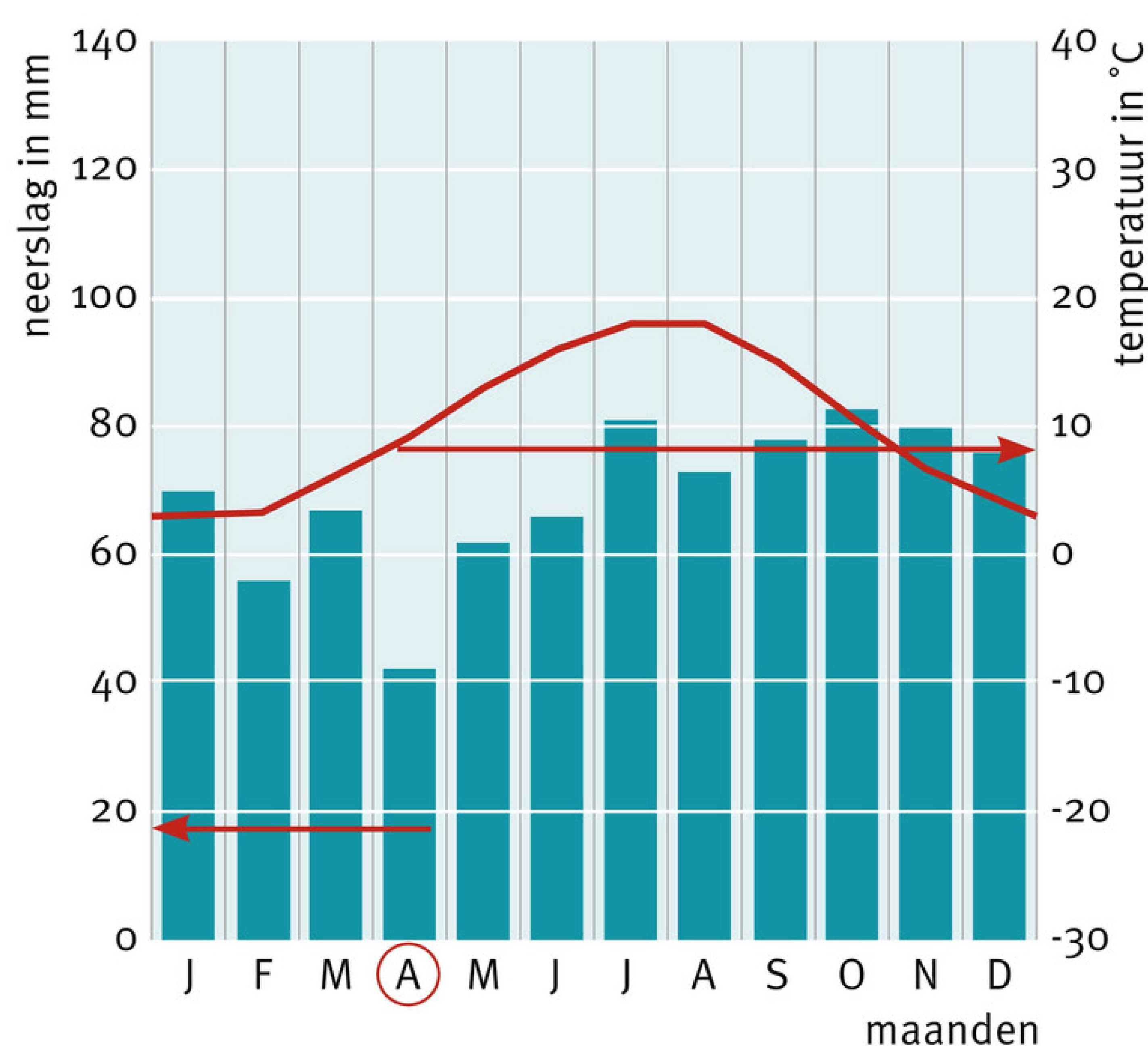
Kun je iets zeggen over het klimaat in een gebied zonder dat je er ooit geweest bent? Ja, dat kan op allerlei manieren. Met een klimaatgrafiek zie je meteen in welke periode je er het best op vakantie kunt gaan.



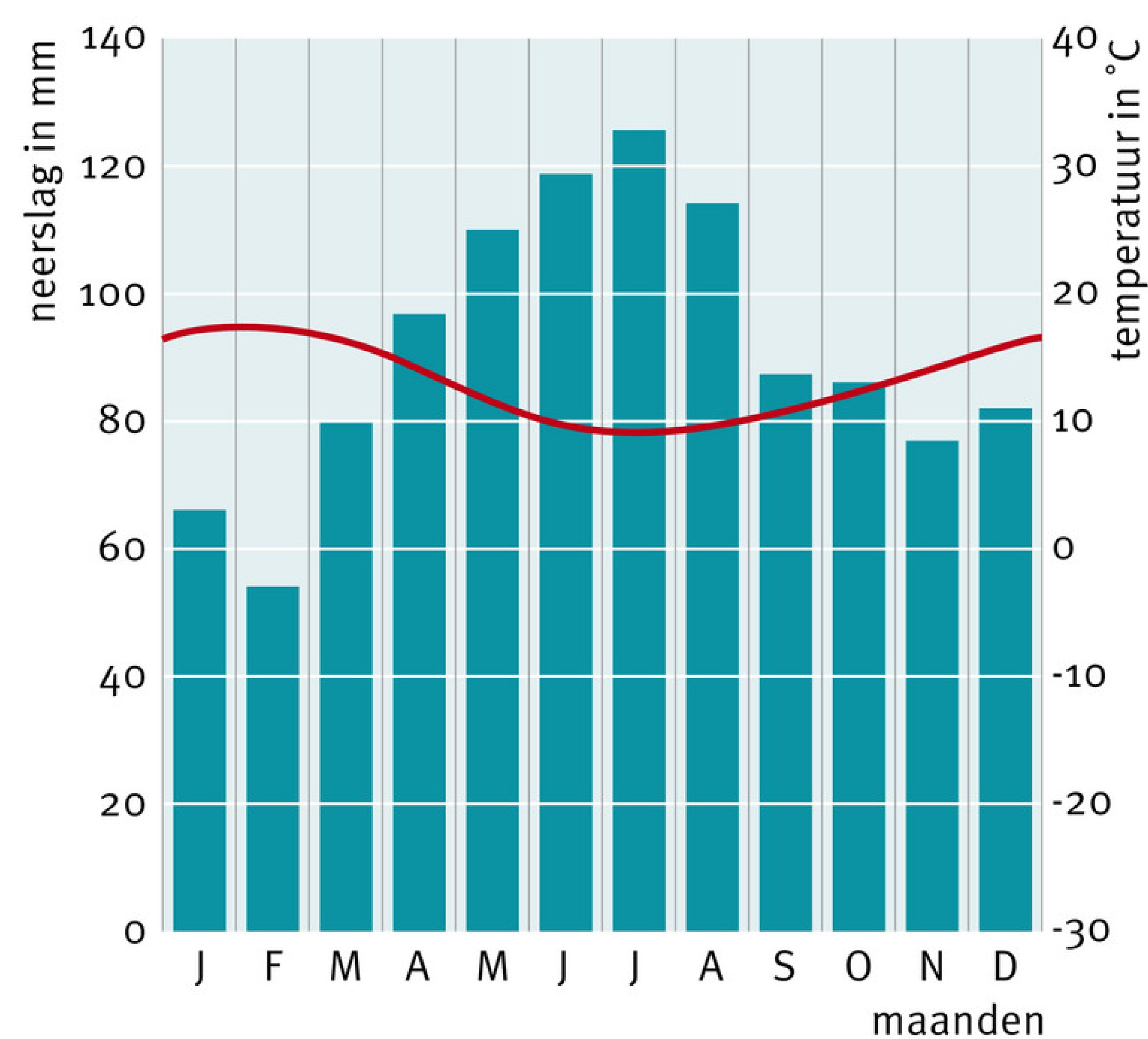
BRON 1 Over de hele wereld staan weerstations.

WAT STAAT ER IN EEN KLIMAATGRAFIEK?

In een klimaatgrafiek staan de gemiddelde temperatuur en de gemiddelde hoeveelheid neerslag voor een bepaald gebied in alle maanden van het jaar. De gegevens zijn minstens dertig jaar verzameld in weerstations (bron 1).
We gebruiken in een temperatuurgrafiek de temperatuurindeling van Celsius. Daarin is 0 graden het vriespunt en 100 graden het kookpunt van water. De neerslag wordt gemeten in millimeters. Eén millimeter neerslag komt overeen met één liter regen op een vierkante meter.



BRON 2 Klimaatgrafiek van Amsterdam.



BRON 3 Klimaatgrafiek van Wellington.

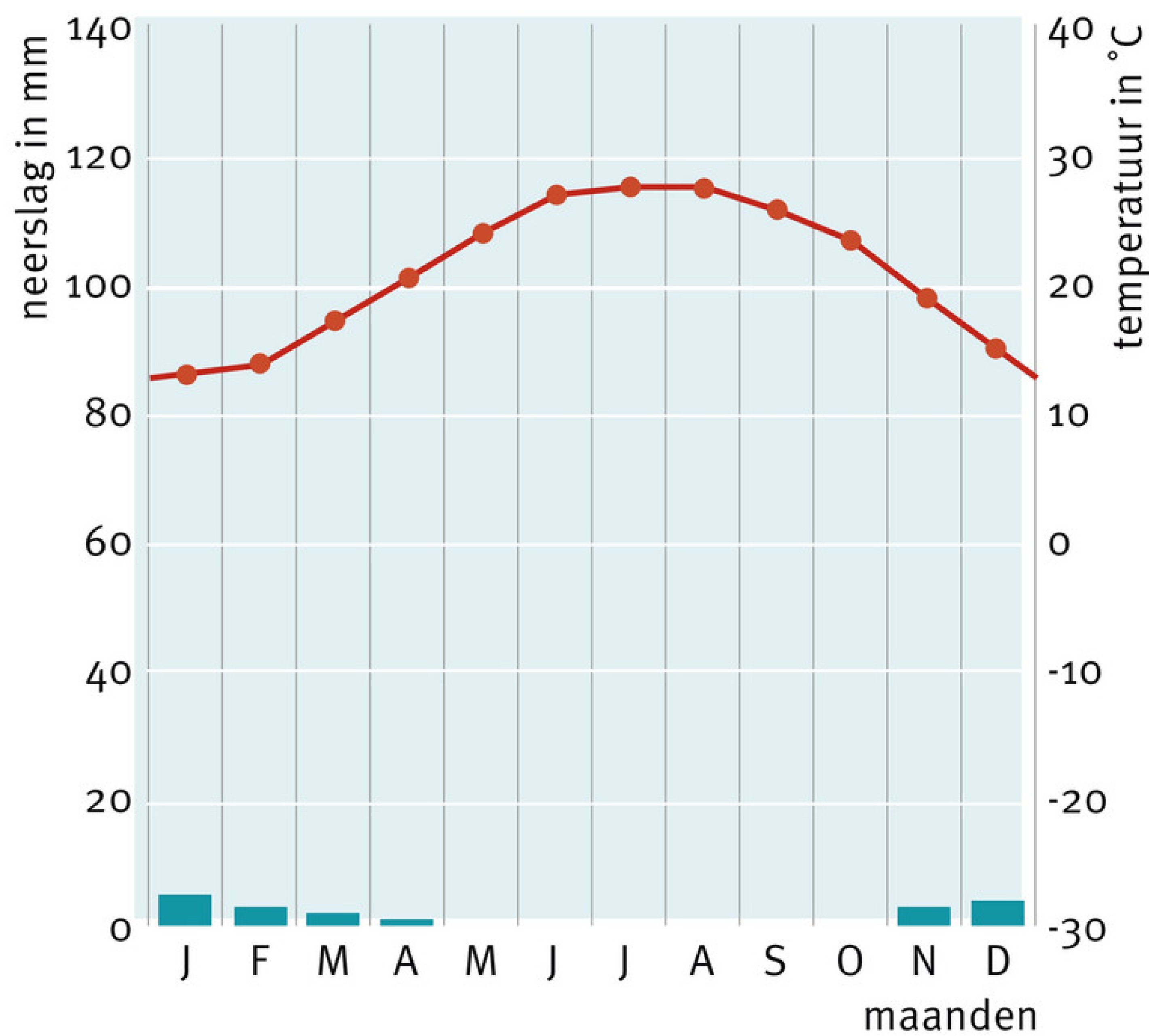
KLIMAATGRAFIEKEN: AMSTERDAM EN WELLINGTON
In bron 2 staat de klimaatgrafiek van Amsterdam. De gemiddelde temperatuur is aangegeven met een rode lijn. Aan de rechterkant staan de graden. De blauwe staven geven de hoeveelheid neerslag aan. Aan de linkerkant vind je de schaalverdeling in millimeters. Aan de onderkant staan de eerste letters van de maand. Bij de A van april zie je dat er in die maand gemiddeld ongeveer 43 millimeter regen valt. De gemiddelde temperatuur is ongeveer 9 °C.
Een klimaatgrafiek is dus eigenlijk een dubbele grafiek: een lijngrafiek en een staafgrafiek. Je kunt per maand de gemiddelde temperatuur én de hoeveelheid neerslag aflezen. Let daarom goed op aan welke kant je de gegevens afleest.

In bron 3 staat een klimaatgrafiek van Wellington in Nieuw-Zeeland. Een klimaatgrafiek van het zuidelijk halfrond herken je aan de omgekeerde vorm van de temperatuurlijn: als het bij ons zomer is, is het daar winter en andersom.

EEN KLIMAATGRAFIEK MAKEN
De gegevens in een klimaatgrafiek komen van de metingen van een weerstation. Om een klimaatgrafiek te maken, heb je de gemiddelde temperatuur en neerslag per maand nodig. Als voorbeeld nemen we de gegevens van Cairo (bron 4). Zet bij elke maand een puntje in de grafiek voor de gemiddelde temperatuur, verbind de puntjes met een lijn. Zet horizontale streepjes voor de neerslag en maak er twaalf staafjes van (bron 5).

Maand	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Neerslag in mm	5	3	2	1	0	0	0	0	0	0	3	4
Temperatuur in °C	13,1	14,1	17,4	20,7	24,1	27,0	27,6	27,6	25,8	23,5	19,2	15,1

BRON 4 Klimaatgegevens van Cairo.



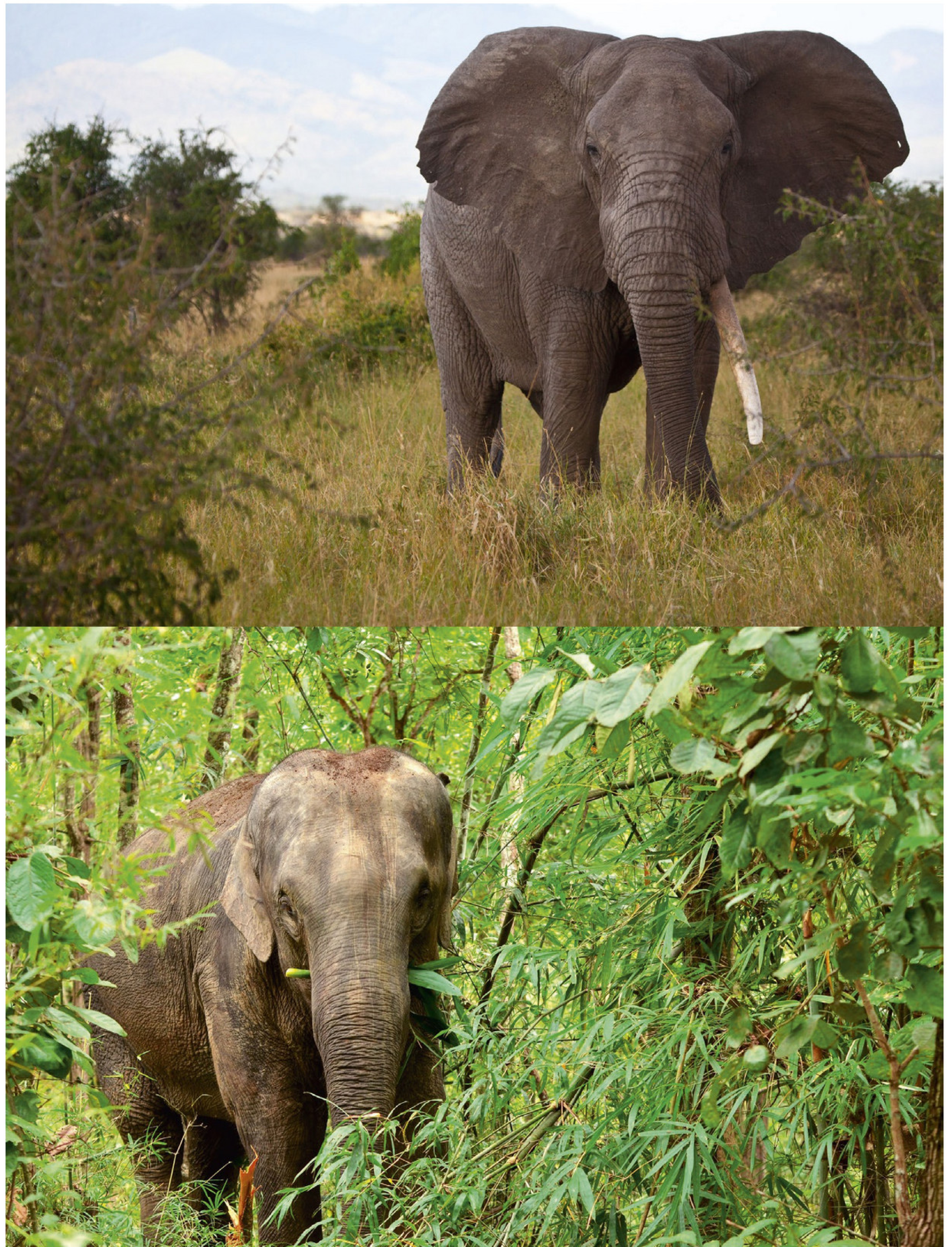
BRON 5 Klimaatgrafiek van Cairo.

9 KLIMAATGEBIEDEN IN DE ATLAS

LEERDOELEN

– Je kunt in de atlas gegevens over klimaten opzoeken.

Wil je weten waar de meeste regen valt of waar het juist vaak zonnig is? Informatie over klimaten vind je in de atlas, maar soms moet je even zoeken voordat je de juiste kaart te pakken hebt.



BRON 1 Waar leven olifanten?

ZOEKEN IN DE ATLAS

Als je iets over het klimaat in een gebied wilt weten, waar moet je dan op letten bij het zoeken?

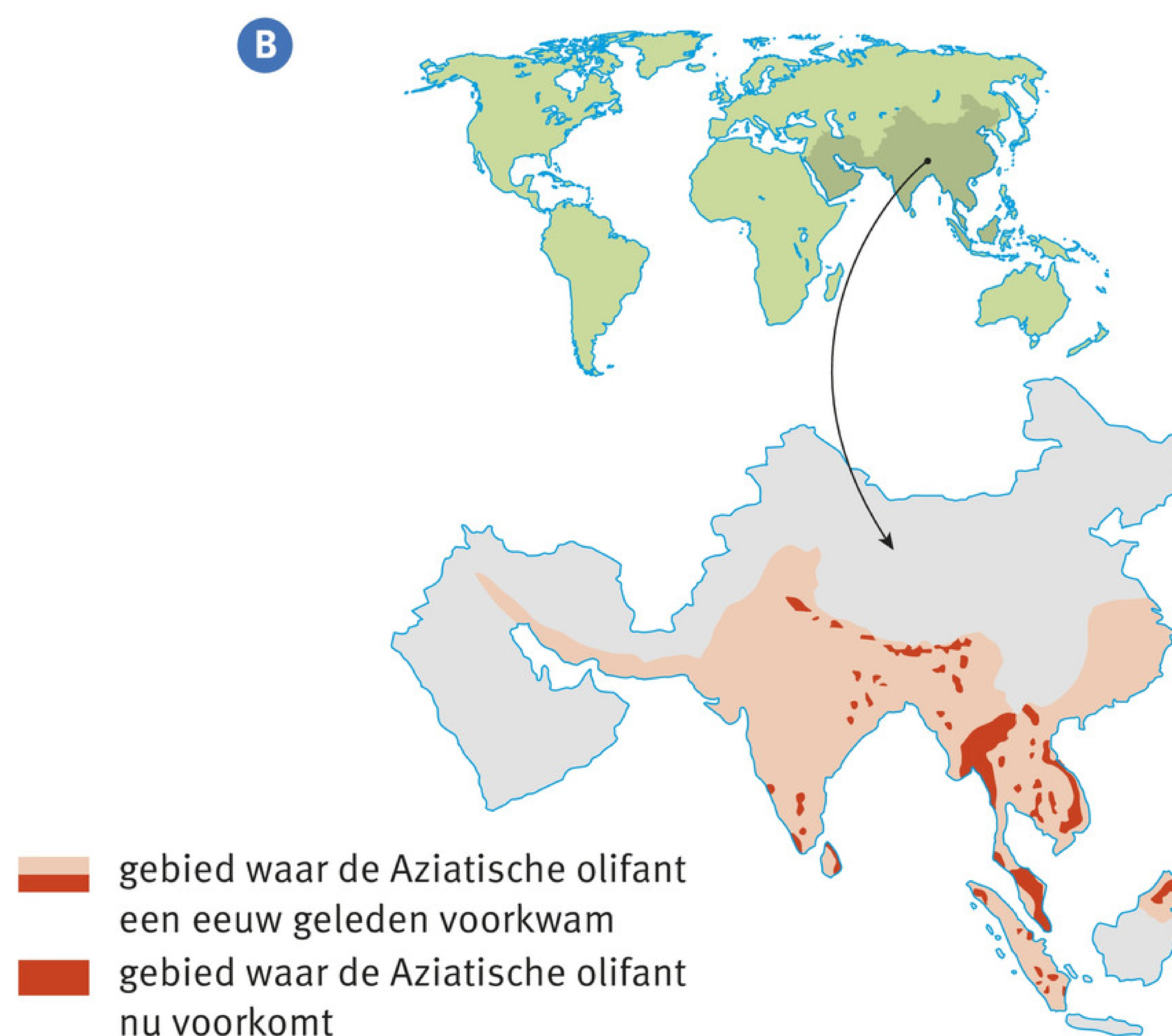
– Bedenk eerst je vraag. Als je weet wat je zoekt, vind je die informatie makkelijker.
– Gebruik de bladwijzer, de inhoud achter in de atlas of het onderwerpregister achterin en zoek op 'klimaat'.
– Let niet alleen op het woord 'klimaat', maar ook op bijvoorbeeld neerslag, temperatuur of plantengroei.
– Informatie over het klimaat vind je op kaarten van Nederland, Europa en de aarde. Maar je vindt ze ook op kaarten van aparte landen, bijvoorbeeld Spanje.

Voorbeeld:
Hassan wil heel graag olifanten in het wild zien (bron 1).

– Hij heeft uitgezocht dat olifanten voorkomen in Afrika en Azië. Ze leven op de tropische grasvlakten (savannen) en in tropische regenwouden.
– In de atlas zoekt hij eerst in de inhoud. Bij Afrika en Azië vindt hij geen informatie over het klimaat voor het hele werelddeel. Maar bij de aarde vindt hij een kaart met klimaatgebieden en zeestromen. Daar staan de tropische klimaten op waar olifanten zouden kunnen leven.
– Maar Hassan ontdekt op internet een kaart waarop staat dat er niet altijd olifanten leven waar het klimaat geschikt is voor olifanten (bron 3).

BRON 2





BRON 3 Hier leven olifanten.

10 DE WERELD VAN EVA IN RJUKAN

LEERDOELEN

- Je weet waarom bij de polen de winterdagen kort zijn.
- Je begrijpt waarom sommige plaatsen in een dal weinig zonlicht krijgen.
- Je kent enkele gevolgen van te weinig zonlicht.



BRON 1 Een plekje in de zon.

Stel je eens voor dat je ergens woont waar maandenlang de zon niet schijnt. Eva woont in zo'n dorp in Noorwegen. Maar daar hebben ze er iets op gevonden!

RJUKAN? NOOIT VAN GEHOORD

Een deel van Noorwegen ligt dicht bij de Noordpool. De winters zijn er lang en donker, met korte dagen en lange nachten.
Eva woont met haar ouders en broer in Rjukan, een dorp in het zuiden van Noorwegen. Dit dorp ligt niet dicht bij de Noordpool, maar toch zijn de winterdagen heel donker. Rjukan ligt namelijk in een dal waar in de winter nooit zon komt (bron 2).

ZONNEN OP HET PLEIN

In bron 1 en 2 van paragraaf 2 zag je dat het zonlicht dicht bij de polen heel schuin op de aarde valt. Daardoor zijn de schaduwen in de winter heel lang. Doordat de schaduwen zo lang zijn, komt er van september tot maart geen zon in het dal waar Rjukan ligt. De zon schijnt in die maanden wel op de toppen van de bergen aan de noordkant van het dorp.
Sinds kort komt de zon ook op het dorpsplein, als hij die dag tenminste schijnt (bron 1). Dat komt doordat er boven op de berg aan de noordkant drie grote spiegels staan. Die weerkaatsen het zonlicht naar het plein. De spiegels bewegen elke tien seconden



BRON 2 Rjukan in Noorwegen.

een klein beetje. Ze volgen de zon. Zo komt de zon steeds op dezelfde plaats in het dorp terecht. De spiegels waren duur, maar veel mensen zijn er blij mee. Noorwegen is een rijk land. Het kan die dure, computergestuurde spiegels wel betalen. Tegenwoordig gaat Eva regelmatig met haar vriendinnen naar het plein om te chillen.

VROLIJKE MENSEN, NIEUWSGIERIGE TOERISTEN

De bewoners hoeven niet meer tot 12 maart te wachten voordat de zon weer in het dal schijnt. Eva kent het donkere dorp natuurlijk nog van toen ze kleiner was. Sommige mensen werden echt somber of zelfs ziek van de donkere dagen. De sfeer in het dorp lijkt haar toch vrolijker nu de spiegels er staan. De spiegels zijn zo bijzonder dat er opeens toeristen naar het dorp komen. Eva vindt dat wel leuk. Ze kan dan praten met mensen die graag vertellen waar ze vandaan komen. Vaak wonen die mensen niet in zo'n donker dorp. Ook gaan de toeristen graag naar de oude huisjes in het dorp kijken of naar de kabelbaan. De kabelbaan is vroeger aangelegd voor de arbeiders van de waterkrachtcentrale. Zo konden zij in de wintermaanden toch van het zonlicht genieten.

11 DE KLIMATEN VAN AUSTRALIË

LEERDOELEN

- Je weet welke klimaten in Australië voorkomen.
- Je weet hoe de klimaten van Australië van invloed zijn op het leven van de mensen.



BRON 1 Het binnenland van Australië is droog.

In Australië zijn veel verschillende klimaten: van tropische regenwouden tot woestijnen. In het binnenland is het vooral droog. De meeste mensen wonen in een van de grote steden aan de kust.

AUSTRALIË

Australië is een van de grootste landen ter wereld. Er wonen ongeveer 23,5 miljoen mensen in een land dat 185 keer groter is dan Nederland. Vergeleken met Nederland is het heel dunbevolkt. Je moet negentien uur vliegen om er te komen.
Australië heeft een paar grote steden: Sydney, Melbourne, Perth, Brisbane, Adelaide en de hoofdstad Canberra. In die steden wonen de meeste Australiërs.
Australië ligt op het zuidelijk halfrond, aan de andere kant van de aarde. Je vindt in Australië tropisch regenwoud en grasvlakten die bij het tropische klimaat horen. Maar er zijn ook woestijnen en steppes uit het droge klimaat. En er zijn ook gebieden met een zeeklimaat (bron 2).

KLIMATEN IN AUSTRALIË

Het noordelijke deel van Australië ligt dicht tegen de evenaar. Gebieden rond de evenaar krijgen de meeste zonneschijn. De zon valt daar recht op de aarde. Het is er warm en vochtig. Hier kom je het tropisch regenwoud en de tropische grasvlakten tegen. In het midden van Australië vind je droge klimaten. In sommige gebieden van Australië regent het soms jaren achtereen helemaal niet. Je vindt er uitgestrekte woestijnen en grassteppes.
In de kustgebieden in het zuiden en oosten heeft de zee invloed op het klimaat. Daarom vind je daar het zeeklimaat.

WONEN IN AUSTRALIË

Bijna 86% van de inwoners van Australië woont een van de grote steden. Sydney is de grootste stad. Hier wonen 5,73 miljoen mensen, bijna zeven keer zoveel als in Amsterdam. De steden liggen vooral aan de kust. Het zeeklimaat heeft koele zomers en zachte winters. Het is dus een prettig klimaat om te wonen.
Vroeger woonden er alleen Aboriginals in Australië (bron 3). Ze woonden toen vooral in de kustgebieden. Ze zijn na 1800 door de Europeanen naar het binnenland verjaagd. Tegenwoordig wonen de meeste Aboriginals in de steden. Een klein deel leeft in natuurgebieden in het binnenland op een traditionele manier. Ze leven in droge klimaten die niet erg geschikt zijn voor mensen. In die gebieden is het droog en heet, tot wel 50 °C.



BRON 2 Klimaten van Australië.



BRON 3 Man speelt op de didgeridoo, een traditioneel instrument van de Aboriginals.

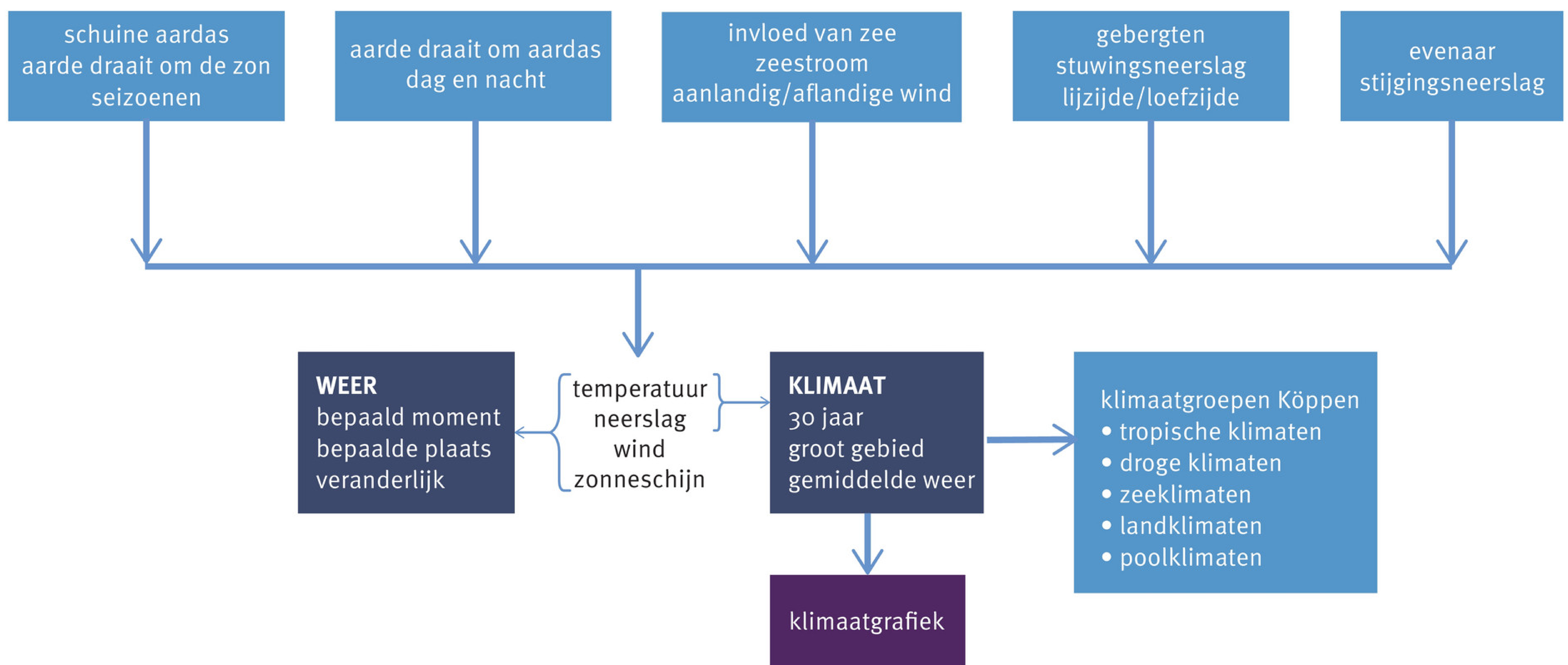
12 TOPOGRAFIE

NOORD-NEDERLAND: STEDEN EN GEBIEDEN




Schiermonnikoog
Ameland
Delfzijl
Groningen
Leeuwarden
Drachten
Veendam
Sneek
Assen
Heerenveen
Emmen
Hoogeveen
Meppel
Emmeloord
Kampen
Zwolle
TWENTE
DUITSLAND
Almelo
Hengelo
VELUWE
Deventer
Enschede
Apeldoorn
Zutphen
Arnhem
Wageningen
Doetinchem
Nijmegen

13 SAMENVATTING



THEORIE

PARAGRAAF 2

Dag en nacht ontstaan doordat de aarde in 24 uur om de aardas draait. Die aardas staat scheef. Daardoor ontstaan de seizoenen bij de draaiing van de aarde om de zon. Hoe dichter bij de evenaar, hoe warmer, omdat het zonlicht daar rechter invalt. De ligging op aarde bepaalt het weer en het klimaat.

PARAGRAAF 3

Weer en klimaat worden ook nog door andere oorzaken bepaald.

- De atmosfeer wordt van onderaf verwarmd. Hoe hoger je komt, hoe kouder het is.
- Land wordt sneller warm dan zee. Daardoor heeft de wind invloed op weer en klimaat. Bij aanlandige wind is het weer anders dan bij aflandige wind.
- De warme en koude zeestromen langs de kust.

PARAGRAAF 4

Warme lucht met waterdamp stijgt op en koelt af. De waterdamp verandert dan in waterdruppels. Uit een wolk kan neerslag vallen als regen, sneeuw of hagel. Stijgingsneerslag valt vooral rond de evenaar door de sterke zonnestraling.
Stuwingsneerslag ontstaat als lucht bij een berg omhoog moet. De loefzijde is de natte kant, de lijzijde is de droge kant.

PARAGRAAF 7

Temperatuur en neerslag zorgen volgens het klimaatsysteem van Köppen voor vijf hoofdklimaten:

1 Tropische klimaten: de temperatuur komt nooit onder 18 °C.
2 Droge klimaten: hier valt minder dan vijfhonderd millimeter neerslag per jaar.
3 Zeeklimaten: door de invloed van de zee zijn de zomers zacht en de winters koel.
4 Landklimaten: er is geen invloed van de zee waardoor de zomers heet en de winters koud zijn.
5 Poolklimaten: de temperatuur in de warmste maand komt gemiddeld niet boven 10 °C.

PARAGRAAF 8
In een klimaatgrafiek lees je voor een gebied de gemiddelde temperatuur (met een rode lijn) en de gemiddelde neerslag (met blauwe staven) voor de twaalf maanden af. De temperatuur is weergegeven in graden Celsius, de neerslag in millimeter. Uit een klimaatgrafiek kun je het hoofdklimaat aflezen.

PRAKTIJK

PARAGRAAF 1
Het voorspellen van het weer is niet makkelijk. Zelfs in het kleine Nederland kunnen de weerverschillen groot zijn. Als er noodweer op komst is, waarschuwt het KNMI met een kleurcodesysteem.

PARAGRAAF 5
Als het in Nederland tropisch warm is, ontstaat vaak onweer. Warme lucht stijgt op, waardoor heel hoge onweerswolken ontstaan.
Windhozen komen in Nederland regelmatig voor, maar zware windhozen of tornado's zijn zeldzaam. Hagel en wind kunnen flinke schade aanrichten.

PARAGRAAF 6
Voor het doen van weermetingen gebruik je een thermometer, regenmeter en een windvaan. Die laatste twee kun je zelf maken. Je kunt dan het verschil zien tussen het weer in Nederland en jouw woonplaats.

PARAGRAAF 9
In de atlas kun je informatie vinden over klimaten. Het is handig je eerst af te vragen wat je wilt opzoeken. Dan kun je met de bladwijzer, de inhoud of het onderwerpregister kijken welke kaarten je zou kunnen gebruiken.

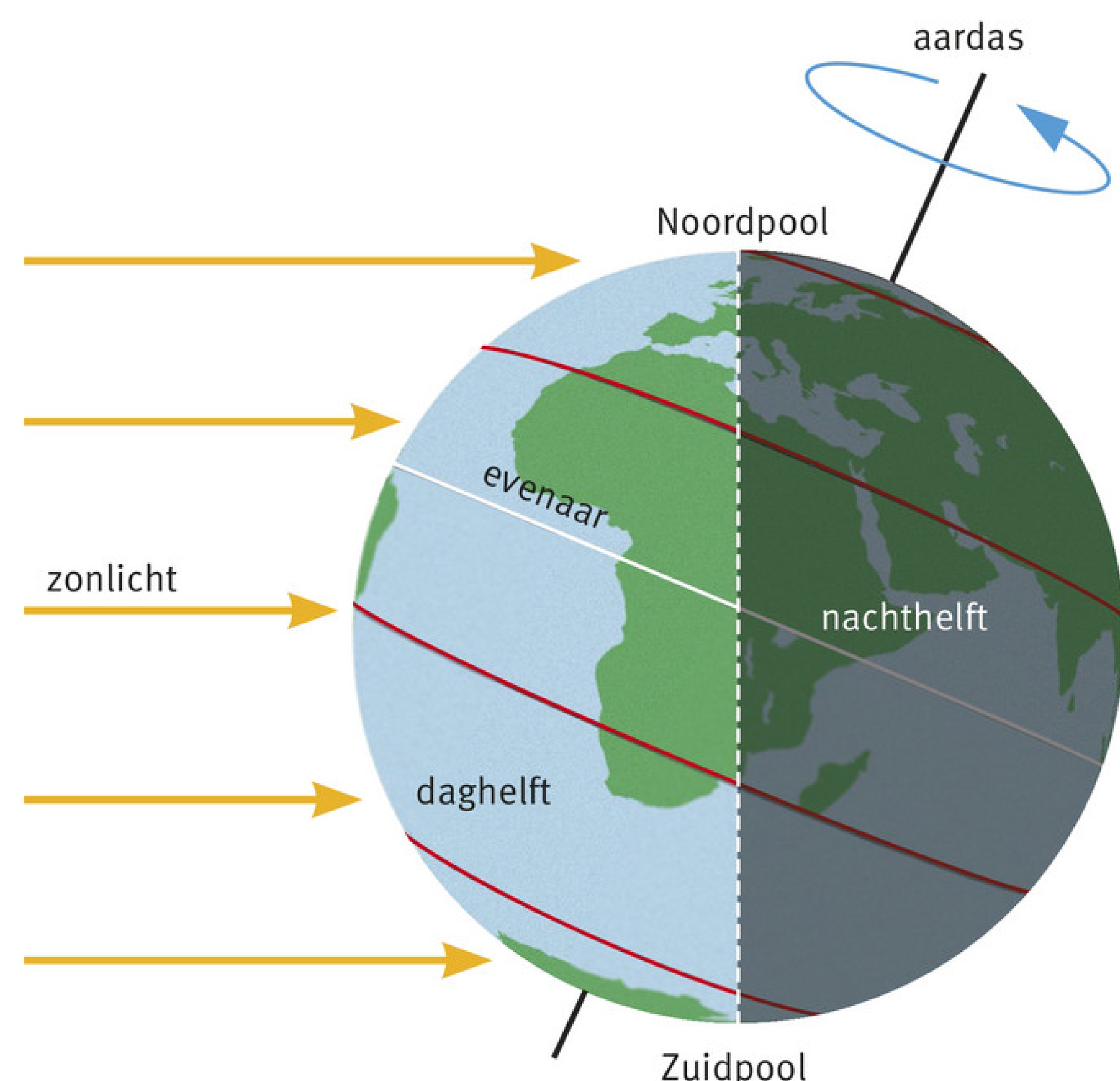
PARAGRAAF 10
Rjukan ligt in Noorwegen in een dal. Daar kan in de winter maandenlang de zon niet schijnen. Maar sinds 2013 schijnt de zon ook op het dorpsplein. Daarvoor worden spiegels gebruikt. Het zonlicht op de toppen van de bergen aan de noordkant schijnt zo naar beneden.

PARAGRAAF 11
In Australië komen drie verschillende klimaten voor. Het tropisch klimaat in het noorden, droge klimaten in het midden en het zeeklimaat aan de zuidkust en oostkust. Aan de kusten liggen de steden. Hier is het klimaat prettig om te leven. De Aboriginals leven voor een deel in het binnenland. Het klimaat is daar niet zo geschikt voor mensen.

14 BEGRIPPEN

aanlandige wind
Wind die van zee naar land waait.

aardas
De denkbeeldige lijn dwars door de aarde tussen de Noordpool en de Zuidpool.



aflandige wind
Wind die van land naar zee waait.

atmosfeer (dampkring)
De luchtlaag rondom de aarde.

Celsius
Temperatuurschaal op basis van het vriespunt (0°) en het kookpunt van water (100°).

condensatie
Gas of waterdamp verandert in vloeistof (waterdruppels).

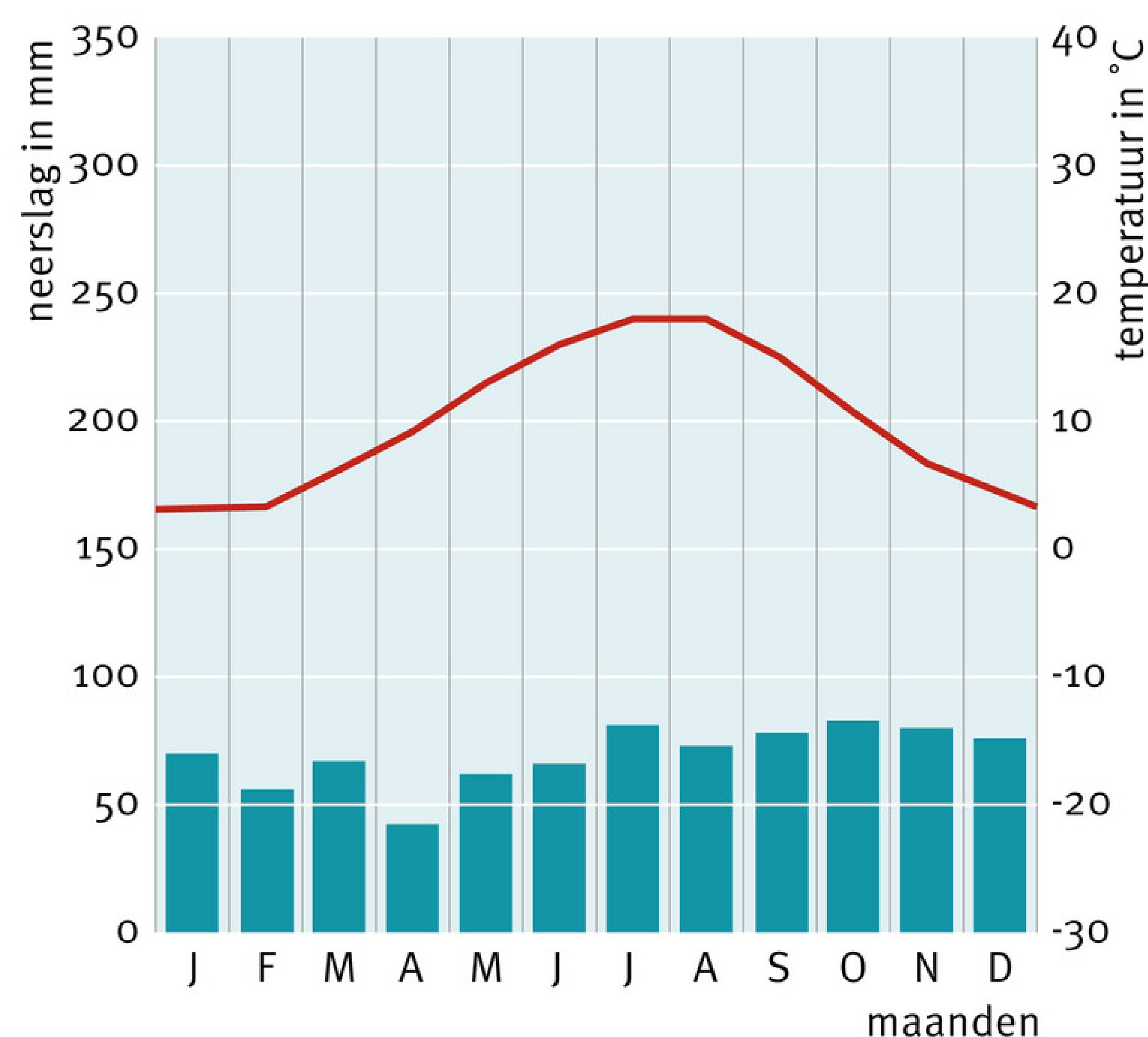
dampkring (atmosfeer)
De luchtlaag rondom de aarde.

droog klimaat
Klimaat waar minder dan vijfhonderd millimeter neerslag per jaar valt.



klimaat
Het gemiddelde weer (temperatuur en neerslag) van een groot gebied gemeten over dertig jaar.

klimaatgrafiek
Een grafiek met de gemiddelde temperatuur en de gemiddelde hoeveelheid neerslag voor een bepaald gebied in alle maanden van het jaar.

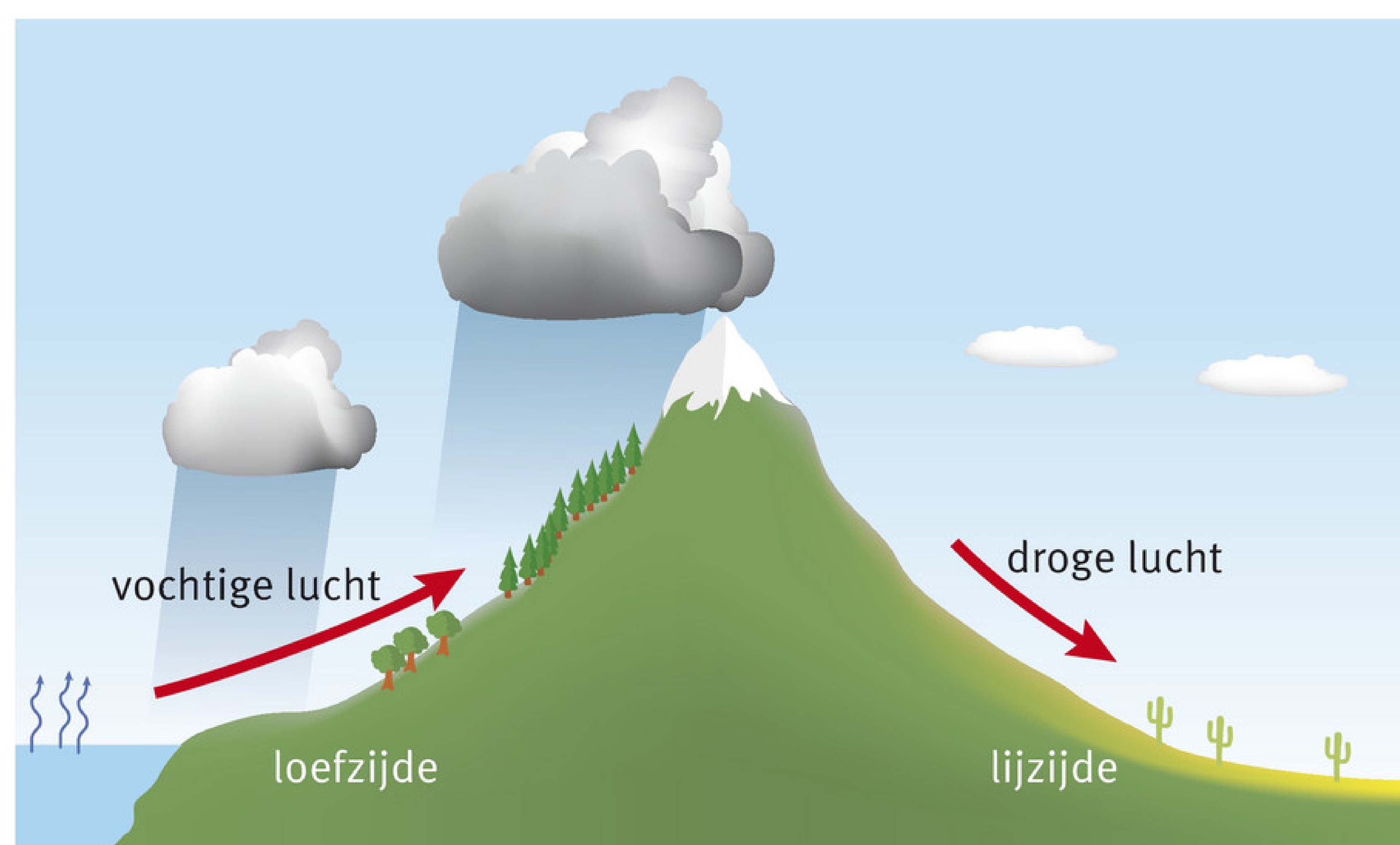


klimaatsysteem van Köppen
Een manier van bioloog Köppen om de klimaatgroepen in te delen op basis van temperatuur en neerslag.

landklimaat
Klimaat met hete zomers en koude winters. Er valt weinig neerslag.

lijzijde
Droge kant van een berg.

loefzijde
Natte kant van een berg.



neerslag
Water dat uit de wolken op aarde valt als regen, sneeuw of hagel.

poolklimaat
Klimaat waarbij de temperatuur het hele jaar onder 10 °C blijft.

stijgingsneerslag
Neerslag rond de evenaar die ontstaat door de sterke verwarming door de straling van de zon. De warme lucht stijgt heel ver op. Daardoor ontstaan er zware (onweers)buien.

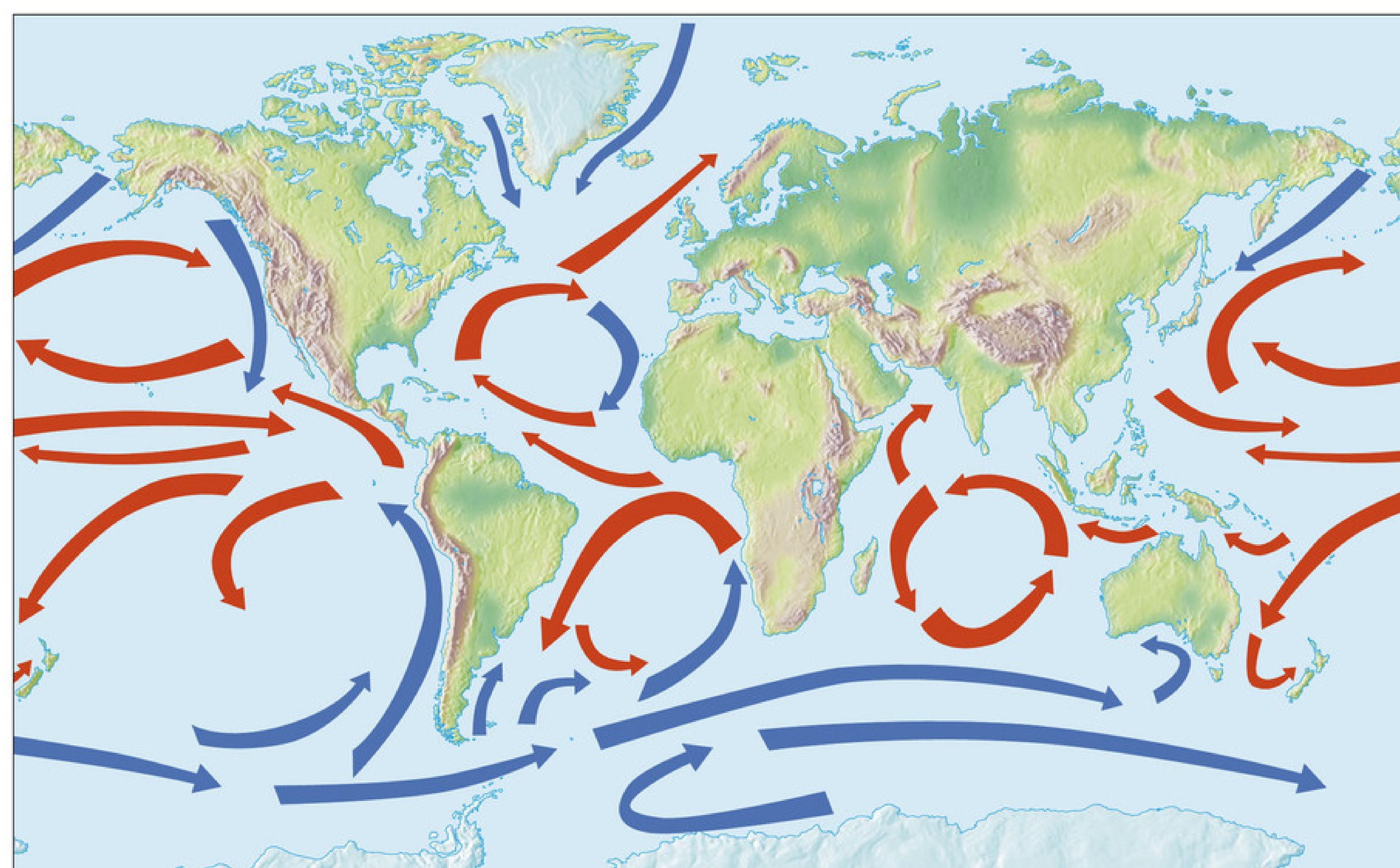
stuwingsneerslag
Neerslag die ontstaat als lucht met veel waterdamp tegen een berghelling wordt opgeduwd.

tropisch klimaat
Warm klimaat waarbij de gemiddelde maand-temperatuur het hele jaar door boven 18 °C is. Er valt veel regen.

weer
Toestand van de atmosfeer (temperatuur, neerslag, wind en zonneschijn) op een bepaald moment en op een bepaalde plaats.

zeeklimaat
Klimaat met koele zomers en zachte winters. Er valt er veel neerslag.

zeestroom
Verplaatsing van water in oceanen en zeeën.



3 ARM EN RIJK

ECONOMIE EN POLITIEK





1 DE WERELD VAN NIKE

LEERDOELEN

- Je weet hoe een sportschoen wordt gemaakt en verkocht.
- Je weet in welke landen sportschoenen worden gemaakt.
- Je weet hoeveel er verdiend wordt met het maken van sportschoenen.



BRON 1 Nike sponsort de schoenen van beroemde spelers.

Ieder seizoen is het weer spannend. Hoe zien de nieuwe voetbalschoenen van Nike of Adidas eruit? Het ene paar is nog flitsender dan het andere. Maar welke je ook kiest, jouw schoenen hebben al een wereldreis achter de rug.

VAN NIKS NAAR EEN NIKE-SCHOEN AAN JE VOETEN

Een nieuwe schoen begint met een idee.
Ontwerpers doen hun best om een mooie schoen te bedenken. Maar ze kijken niet alleen naar hoe een schoen eruitziet. Ze kijken ook naar de materialen en technieken die worden gebruikt. Dat gebeurt in een sportlaboratorium. Ze maken de schoen telkens beter.
De bouwtekening voor dat ontwerp wordt naar de fabrieken gestuurd. Daar maken ze alle onderdelen voor de voetbalschoen en zetten ze de schoen in elkaar. Maar die schoenen moeten aan jouw voeten komen. Daarom maakt Nike reclame en sponsort het bedrijf grote clubs (bron 1). Als jij die Nike-schoenen ziet, wil je ze heel graag hebben. Daarom worden de schoenen geleverd aan winkels, waar jij ze dan kunt kopen.

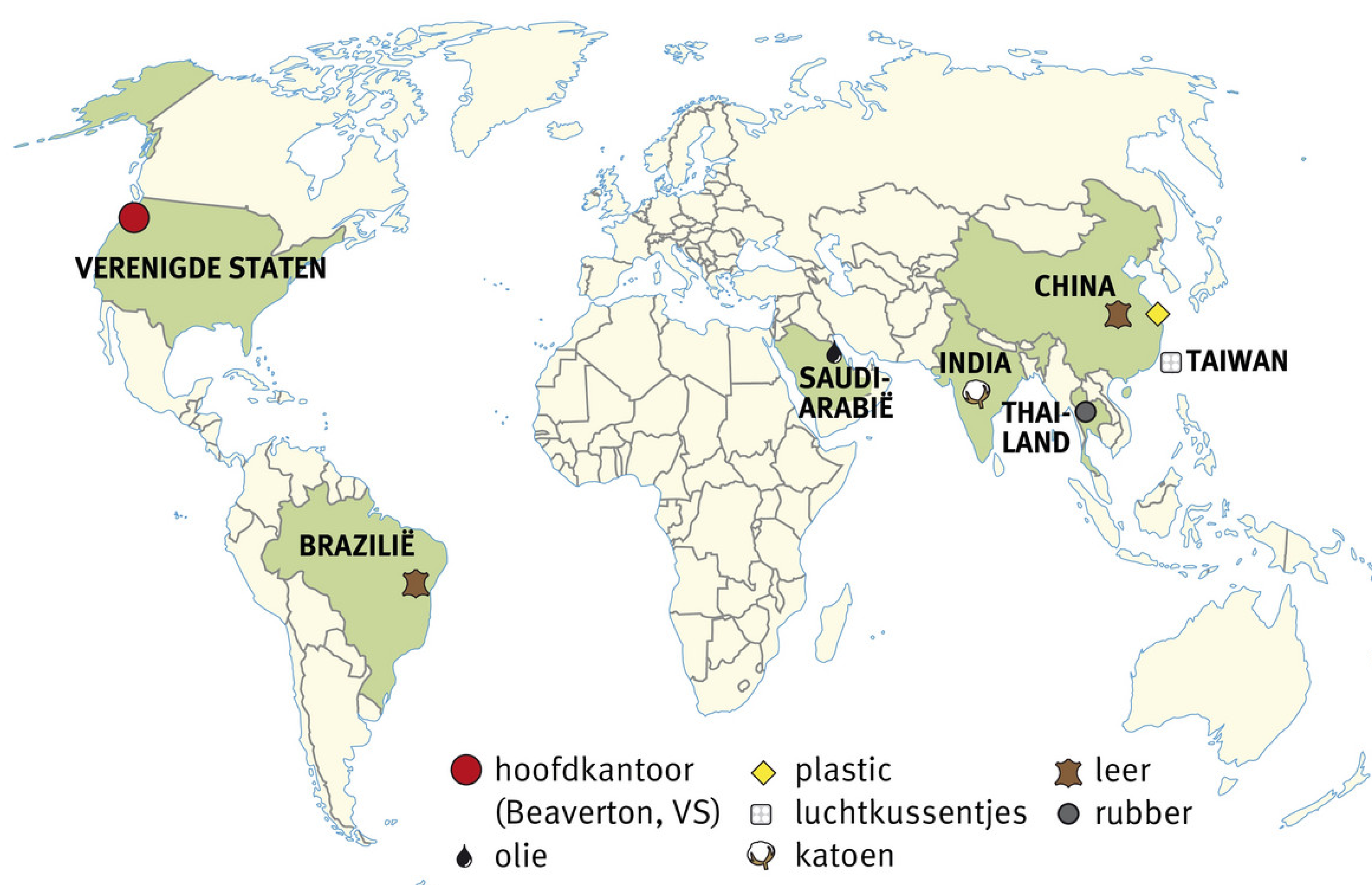
WAAR KOMT DIE SCHOEN VANDAAN?

Op het stickertje in je schoenen staat waarschijnlijk 'Made in China' of 'Made in Vietnam'. Dat klopt. Maar dat is niet het hele verhaal. Je schoen bestaat uit onderdelen uit bijna de hele wereld. Nadat alle onderdelen verzameld zijn, wordt de schoen in China of Vietnam in elkaar gezet.
Schoenenproducenten hebben verschillende

materialen nodig. Bijvoorbeeld rubber voor de zool of leer voor het bovenwerk. Rubber en leer zijn voorbeelden van grondstoffen. In bron 2 zie je waar de verschillende grondstoffen voor schoenen van Nike vandaan komen.
Die grondstoffen zijn de basis van je schoen. De fabrieken maken van die grondstoffen onderdelen voor je schoen. Die onderdelen worden vervoerd naar de fabrieken waar de schoenen in elkaar gezet worden (bron 3).

WIE VERDIENT ER AAN DE SCHOEN?

In de winkel zit er een prijskaartje aan je schoen. Dat geld is niet allemaal winst voor de winkel. Het geld wordt verdeeld over de verschillende partijen in het productieproces. Van een deel van het geld zijn de grondstoffen gekocht. Een ander deel van het geld gaat naar de fabrieken die de onderdelen en de schoenen hebben gemaakt. En tot slot verdient ook de winkel geld aan de verkoop van de schoen.



BRON 2 Hier komen grondstoffen voor Nike-schoenen vandaan.



BRON 3 In deze landen staan de schoenenfabrieken van Nike.

2 RIJK OF ARM?

LEERDOELEN

- Je kent een aantal ontwikkelingskenmerken.
- Je kunt met de ontwikkelingskenmerken bepalen wat arme en rijke landen zijn.



BRON 1 Oostenrijk is een rijk land, maar is iedereen rijk?

Ben je arm als je geen geld hebt voor een nieuwe spelcomputer? Ben je arm als je geen geld hebt voor de nieuwste voetbalschoenen van Nike? Ben je arm als je geen geld hebt voor eten?

VERSCHIL IN INKOMEN

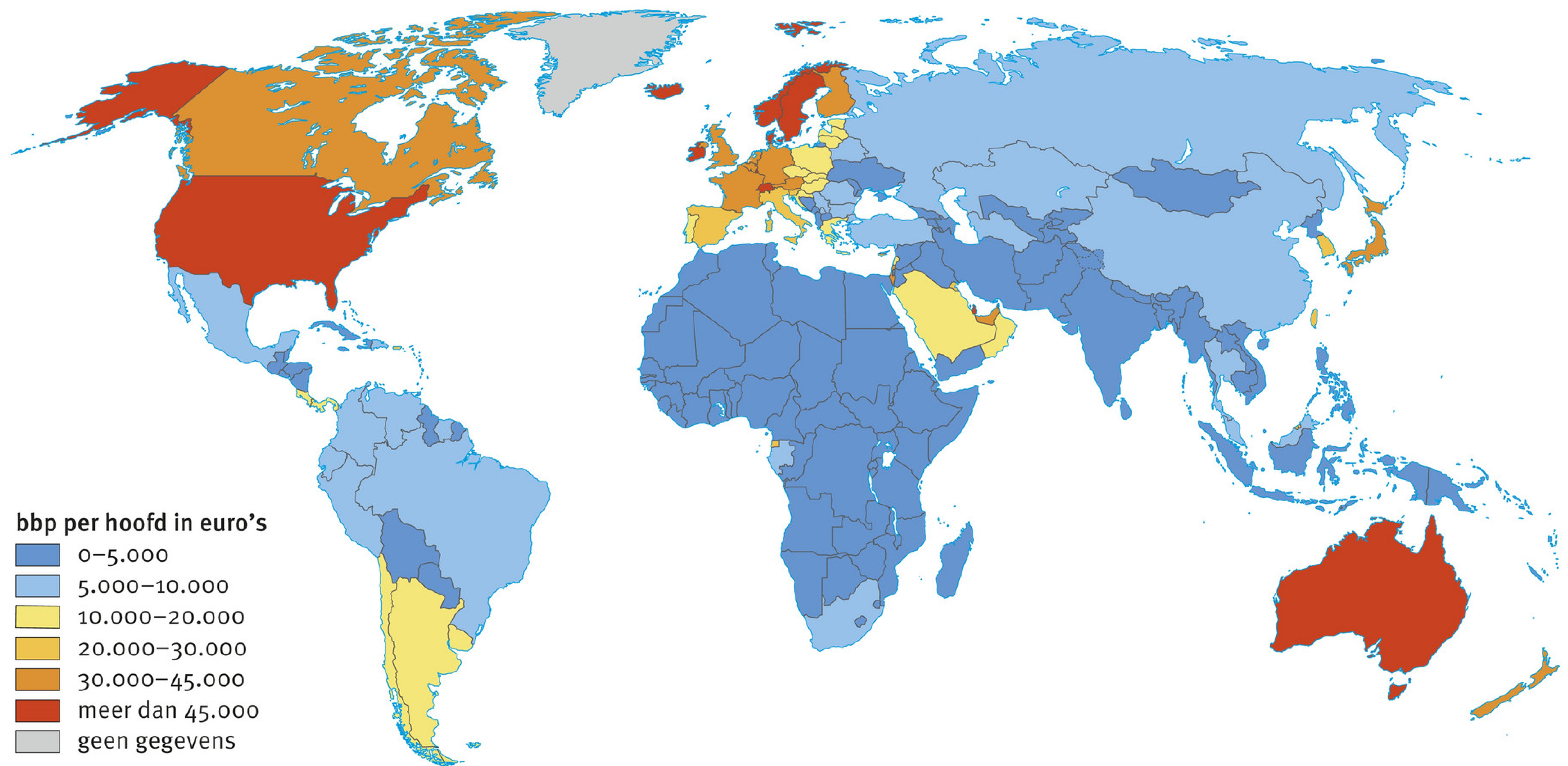
Het verschil tussen rijk en arm kun je zien aan geld. Je meet dit met het bruto binnenlands product: bbp. Dat is het totale inkomen dat in een land in een jaar wordt verdiend. Een land met een hoog bbp verdient meer geld dan een land met een laag bbp. Maar eigenlijk is het niet eerlijk om zo te meten. Want sommige landen hebben weinig inwoners en andere landen veel. Meer mensen kunnen samen ook meer geld verdienen. Daarom kun je beter kijken naar het bbp per hoofd (bron 2). Dan wordt het bbp gedeeld door het aantal inwoners. Dat is wat de inwoners gemiddeld verdienen.

ARMOEDEGRENS

Het is eerlijker om te kijken naar het bbp per hoofd, maar ook dat zegt niet alles (bron 1). In sommige landen verdient een kleine groep mensen het grootste deel van het geld. Volgens de Verenigde Naties is er in de armste landen minstens € 1,70 per persoon per dag nodig om van te leven. Dit is de armoedegrens. Als je daaronder komt, heb je niet genoeg geld om te leven.

ONTWIKKELINGSKENMERKEN

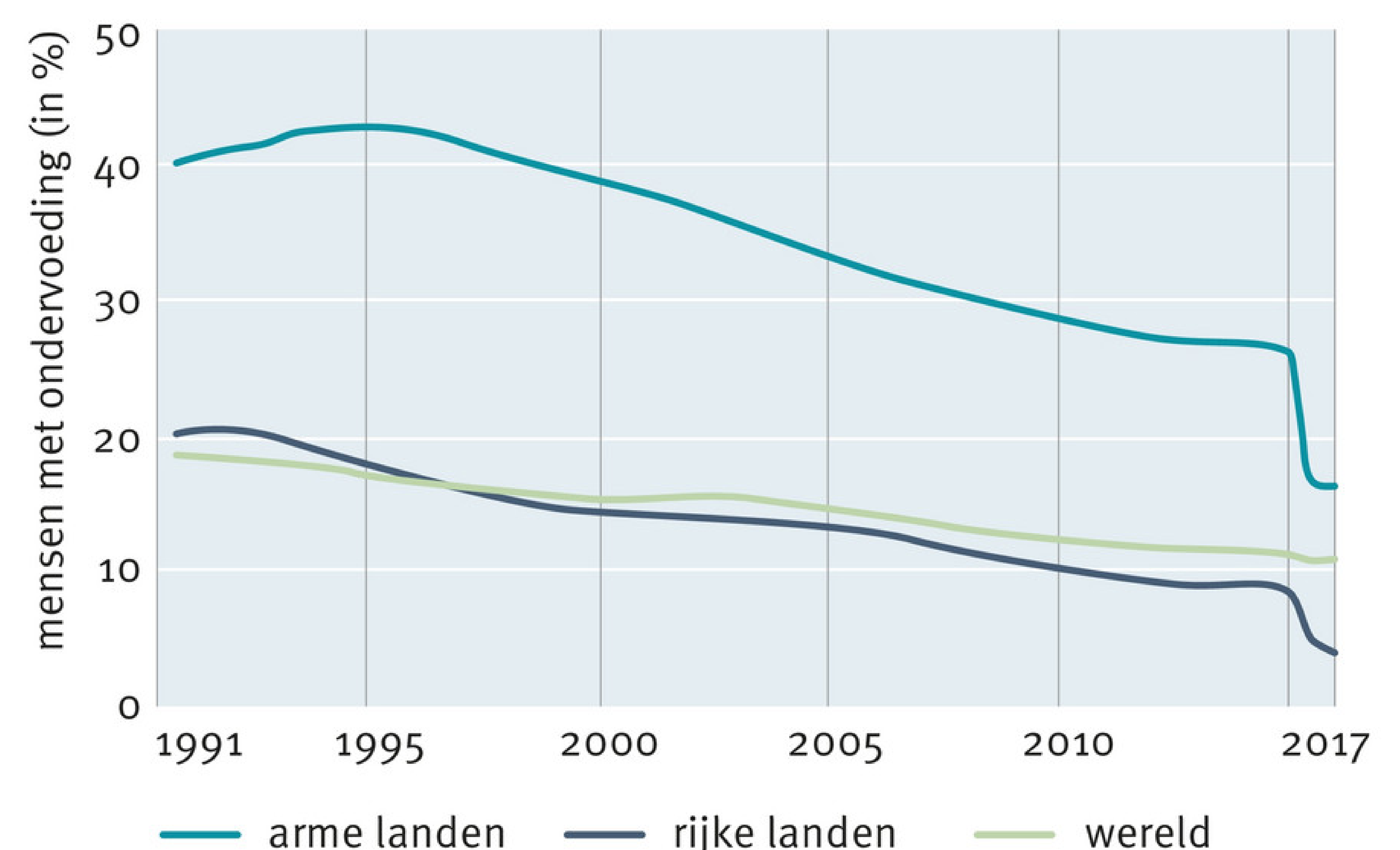
Als je wilt bepalen of een land arm of rijk is, kun je dus naar het bbp kijken. Maar rijkdom gaat niet alleen over geld. Het gaat er ook om of mensen een goed leven hebben in een land. Daarvoor kun je kijken naar ontwikkelingskenmerken. Die geven aan hoe goed het gaat in een land, bijvoorbeeld:



BRON 2 De verschillen tussen arm en rijk in de wereld (2017).

- levensverwachting: hoe oud iemand gemiddeld zal worden in een land;
- gezondheidszorg;
- onderwijs;
- ondervoeding (bron 3);
- analfabetisme: mensen die niet kunnen lezen of schrijven zijn analfabeet.

Ontwikkelingskenmerken hebben veel met elkaar te maken. Een land met veel onderwijs heeft weinig analfabetisme. Ontwikkelingskenmerken kun je ook niet los van elkaar bekijken. Je moet naar meerdere ontwikkelingskenmerken kijken om te bepalen of een land rijk of arm is.



BRON 3 In arme landen zijn meer mensen ondervoed dan in rijke landen (2017).

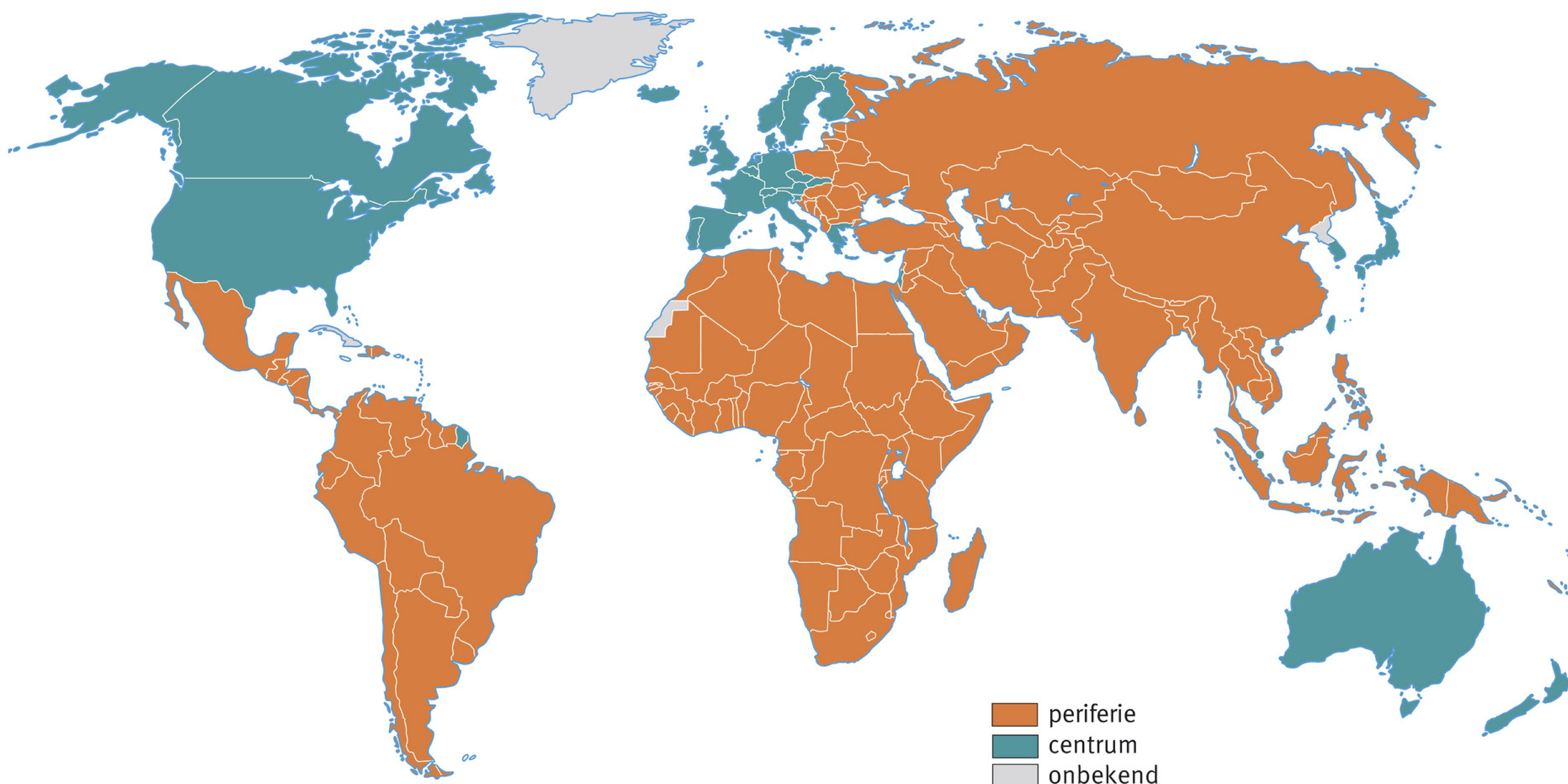
3 CENTRUM EN PERIFERIE

LEERDOELEN
- Je kunt de wereld indelen in centrum en periferie.
- Je kent de kenmerken van het centrum en de periferie in de wereld.

Welke landen hebben de macht in de wereld? Vaak zijn dat de rijke landen. Wie meer geld heeft, heeft ook meer macht. Welke landen zijn rijk? En welke landen horen daar niet bij?

INDELING VOOR LANDEN
Je kunt landen indelen in twee groepen (bron 1):
- centrum: landen met veel geld en macht;
- periferie: landen met weinig geld en macht.

Elk land op de wereld kun je in een van deze groepen indelen. De rijke landen met een hoog bbp en veel positieve ontwikkelingskenmerken horen bij het centrum. De arme landen met een laag bbp en minder positieve ontwikkelingskenmerken horen bij de periferie.



BRON 1 Indeling van de wereld in centrum en periferie.

LANDEN IN HET CENTRUM

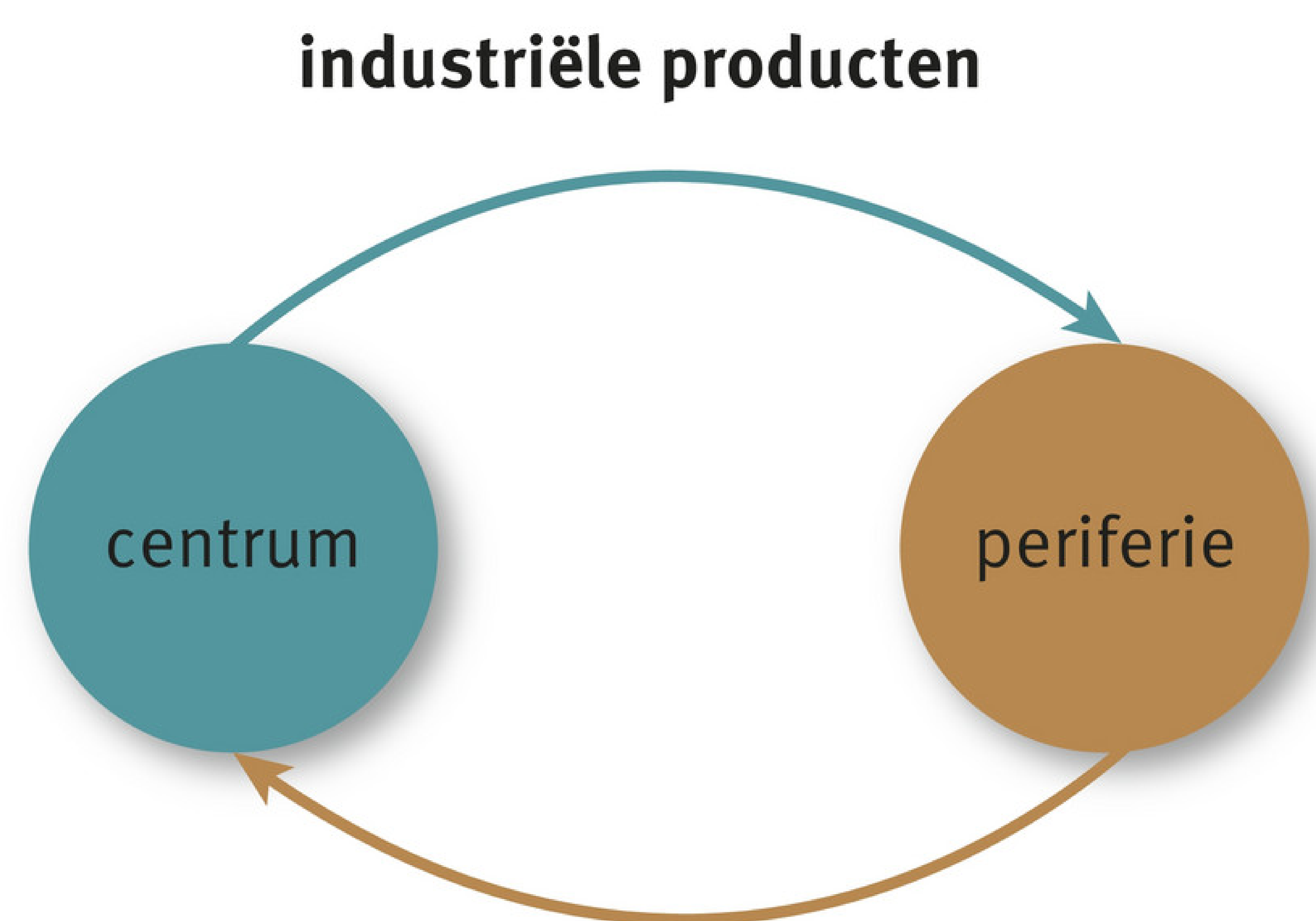
De landen in het centrum zijn de rijke en machtige landen. Ze worden ook wel westerse landen genoemd. De meeste mensen hebben hier een goed inkomen. Ze verdienen genoeg om in (goede) huizen te wonen en ze hebben genoeg te eten.
Het onderwijs en de gezondheidszorg zijn goed geregeld. Niet alle mensen zijn rijk. Maar ook de armste mensen in de rijke landen hebben vaak wat meer geld te besteden dan de meeste mensen in de arme landen.

LANDEN IN DE PERIFERIE

De landen in de periferie zijn arm. De landen in de periferie worden ook wel ontwikkelingslanden genoemd. Veel mensen leven onder de armoedegrens. Daarom hebben ze te weinig te eten of hebben ze geen geld voor een huis. De mensen werken vooral in de landbouw. Er is niet voldoende goede gezondheidszorg. Daardoor sterven er veel kinderen.
Toch zijn niet alle mensen in de periferie arm. Er wonen ook mensen met erg veel geld. Daarom is van sommige ontwikkelingslanden het bbp toch hoog.

HANDEL TUSSEN CENTRUM EN PERIFERIE

De mensen in de periferie werken vooral in de landbouw. De producten die aan de centrumlanden verkocht worden, zijn vooral landbouwproducten en grondstoffen. Veel landen produceren dezelfde producten, zoals soja of graan. De prijs is daarom laag. Hierdoor verdienen landen in de periferie niet veel.
Landen in het centrum kopen de grondstoffen om er bijvoorbeeld auto's of computers van te maken. Van de landbouwproducten worden bijvoorbeeld pasta, cornflakes en veevoer gemaakt. Die industrieproducten worden voor een deel weer verkocht aan de ontwikkelingslanden. Rijke landen verdienen op die manier veel met de handel (bron 2).



BRON 2 Het vervoeren van goederen tussen centrum en periferie.

THEORIE

4 SCHAALNIVEAUS

LEERDOELEN

- Je weet welke schaalniveaus je bij aardrijkskunde gebruikt.
- Je kunt inzoomen en uitzoomen van het ene schaalniveau naar het andere.
- Je kunt centrum en periferie op drie schaalniveaus beschrijven.

Hoe groot is een grassprietje? Jij vindt het vast heel klein. Maar voor een mier is dat kleine sprietje reusachtig. Of iets groot of klein is, ligt eraan hoe je ernaar kijkt.

DE SCHAALNIVEAUS

Je kunt op verschillende niveaus kijken naar de wereld. Bij aardrijkskunde noemen we dat het schaalniveau. Het schaalniveau is de grootte van het gebied waarnaar je kijkt. Je kunt drie schaalniveaus gebruiken:

- lokaal schaalniveau (bijvoorbeeld een stad, bron 1)
- nationaal schaalniveau (een land)
- mondiaal schaalniveau (de hele wereld)

Op elk schaalniveau zie je andere dingen. Je kunt bijvoorbeeld kijken naar Rotterdam als stad met verschillende wijken. Dan kijk je op een lokaal schaalniveau. Maar Rotterdam is een stad binnen Nederland. Als je zo kijkt, gebruik je het nationale schaalniveau. Van over de hele wereld komen schepen naar de haven van Rotterdam. Als je zo naar Rotterdam kijkt, gebruik je het mondiale schaalniveau.



BRON 1 Het centrum van Rotterdam.

INZOOMEN EN UITZOOMEN

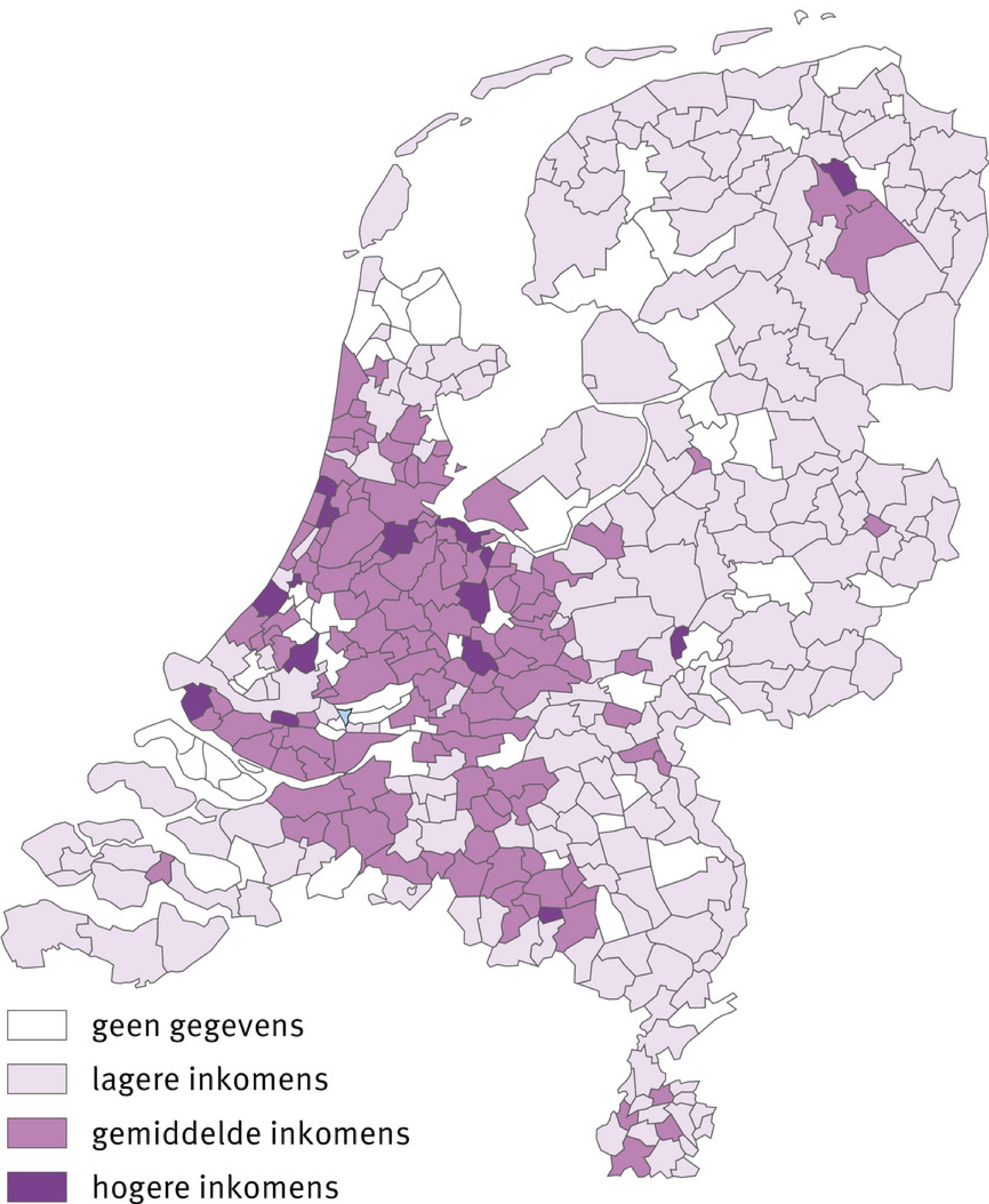
Je kunt dus op verschillende niveaus kijken naar een plaats of gebied. Soms is het handig om te wisselen van niveau. Als je alleen op lokaal schaalniveau naar iets kijkt, zie je niet welke rol het gebied eromheen speelt. Door uit te zoomen wordt het gebied waar je naar kijkt juist groter. Dan kun je de situatie beter begrijpen. Als het niveau hoger wordt, is dat uitzoomen. Als het niveau lager wordt, is dat inzoomen. Bij inzoomen wordt het gebied waar je naar kijkt dus kleiner.

CENTRUM EN PERIFERIE OP EEN ANDER SCHAALNIVEAU

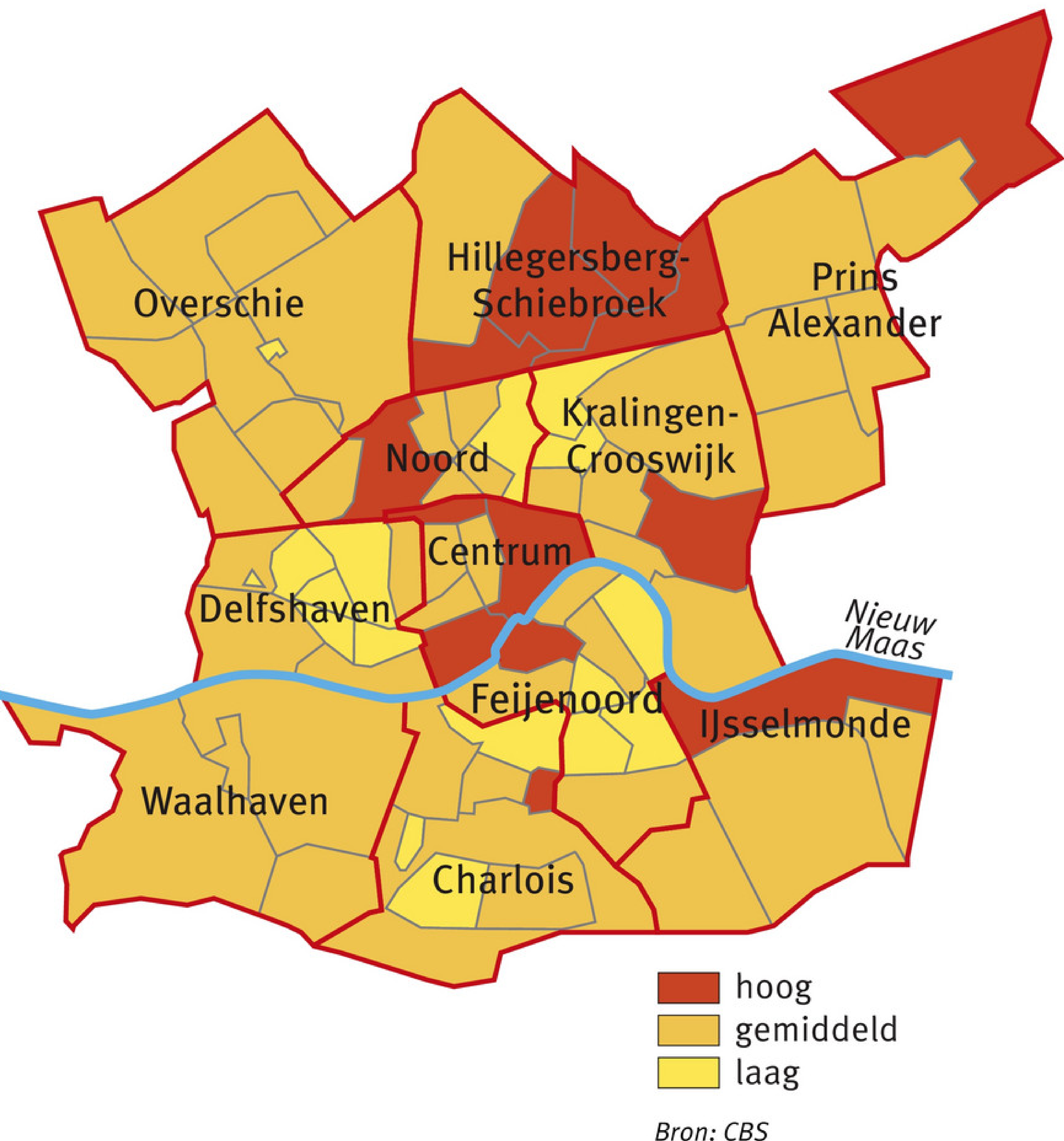
In de vorige paragraaf is de wereld ingedeeld in centrum en periferie. Dat is het mondiale schaalniveau. Maar de verdeling in centrum en periferie kun je ook op de andere schaalniveaus maken.

Binnen een land is er ook een verschil tussen centrum en periferie. In Nederland is de Randstad het centrum en de rest van het land periferie (bron 2). In Kenia is alleen de hoofdstad Nairobi het centrum.

Maar ook lokaal kun je een verdeling maken in centrum en periferie. In bron 3 zie je de verschillen in inkomen binnen Rotterdam.



BRON 2 De verdeling van inkomens in Nederland (2015).



BRON 3 Gemiddeld inkomen per buurt in Rotterdam.

5 ARM EN RIJK IN DE ATLAS

LEERDOELEN

- Je kunt in de atlas ontwikkelingskenmerken opzoeken.
- Je kunt met de atlas ontwikkelingskenmerken van landen vergelijken.

Waar liggen de rijke gebieden in de wereld? Waar zijn de arme gebieden in Nederland? Waar is meer kindersterfte? Waar is minder onderwijs? Je vindt het in de atlas.

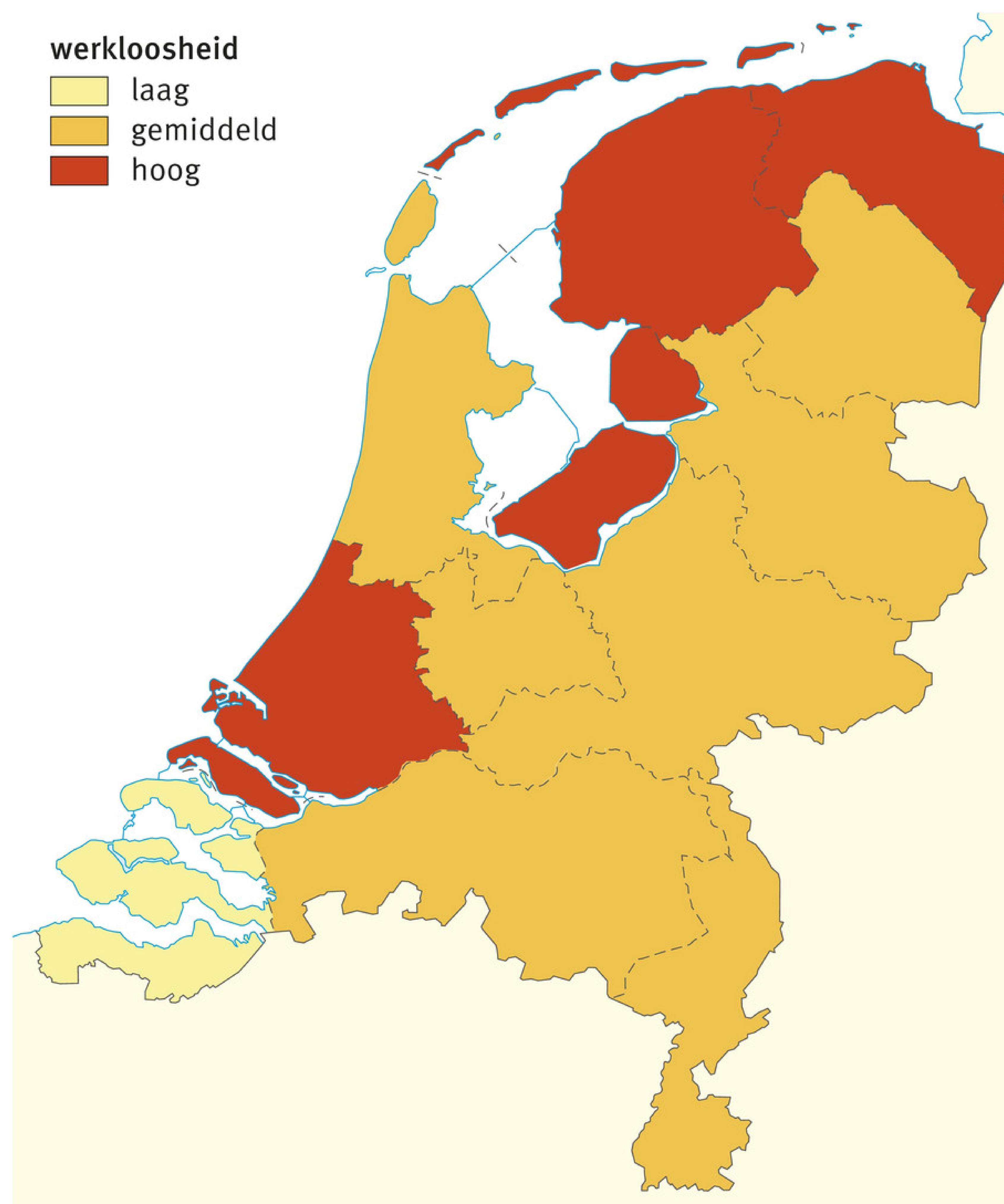
PLAATS BEPALEN

De belangrijkste vraag bij aardrijkskunde is: waar? Waar ligt een stad, een land of een gebied? Daarvoor gebruik je de atlas. Je hebt al alles geleerd over:

- plaatsbepaling: kaartvakken en graadnet;
- registers: namenregister, onderwerpregister en alle landen van de wereld;
- bladwijzers;
- inhoud;
- hoe je de juiste kaart kunt vinden.

Op kaarten staat ook veel informatie over rijk en arm. Er zijn kaarten over allerlei ontwikkelingskenmerken. Je kunt daarmee ook landen vergelijken.
Het is belangrijk dat je heel goed de plaats kunt bepalen. Je begrijpt dan de verschillen tussen rijke en arme landen.

BRON 1



BRON 2 Werkloosheid per provincie (2017).



BRON 3 Ook meisjes volgen middelbaar onderwijs in de Nepalese hoofdstad Kathmandu.



BRON 4 Qatar heeft een hoog bbp per hoofd als land in de periferie.

6 JOHANNESBURG

LEERDOEL

- Je kunt uitleggen waarom er in Johannesburg grote verschillen zijn in inkomen.



BRON 1 Kleding wassen bij één waterkraan voor iedereen.

Het verschil tussen arm en rijk kan bijna niet groter zijn dan in Johannesburg. Binnen een paar kilometer vind je sloppenwijken en huizen van meer dan 2 miljoen rand (ongeveer € 115.000). Dat is een heleboel geld in Zuid-Afrika.

JOHANNESBURG IN ZUID-AFRIKA

Als je het bbp bekijkt, is Zuid-Afrika een van de rijkste landen in Afrika. Er wordt veel geld verdiend. Maar als je naar het bbp per hoofd kijkt, dan is Zuid-Afrika helemaal niet zo rijk. En ook als je naar andere ontwikkelingskenmerken kijkt, is dat niet positief voor Zuid-Afrika.
Johannesburg is met ongeveer 13,5 miljoen mensen de grootste stad in Zuid-Afrika. De stad ligt dicht bij de meeste goudmijnen. Hierdoor is Johannesburg het financiële centrum van het land. Veel banken en bedrijven hebben hier hun hoofdkantoor.

GROTE VERSCHILLEN

Er zijn heel grote verschillen binnen Johannesburg. Het zakelijk centrum van de stad ligt in de wijk Sandton (bron 2). Hier vind je prachtige kantoren en mooie huizen.
In andere delen van Johannesburg liggen grote sloppenwijken. Veel mensen in de sloppenwijken leven onder de armoedegrens. Ze hebben heel weinig geld om voedsel en kleding te kopen. Hun huizen zijn zelfgebouwde hutjes van afval en ze hebben geen eigen waterkraan (bron 1). De grootste sloppenwijk is Soweto.



BRON 2 Sandton in Johannesburg.

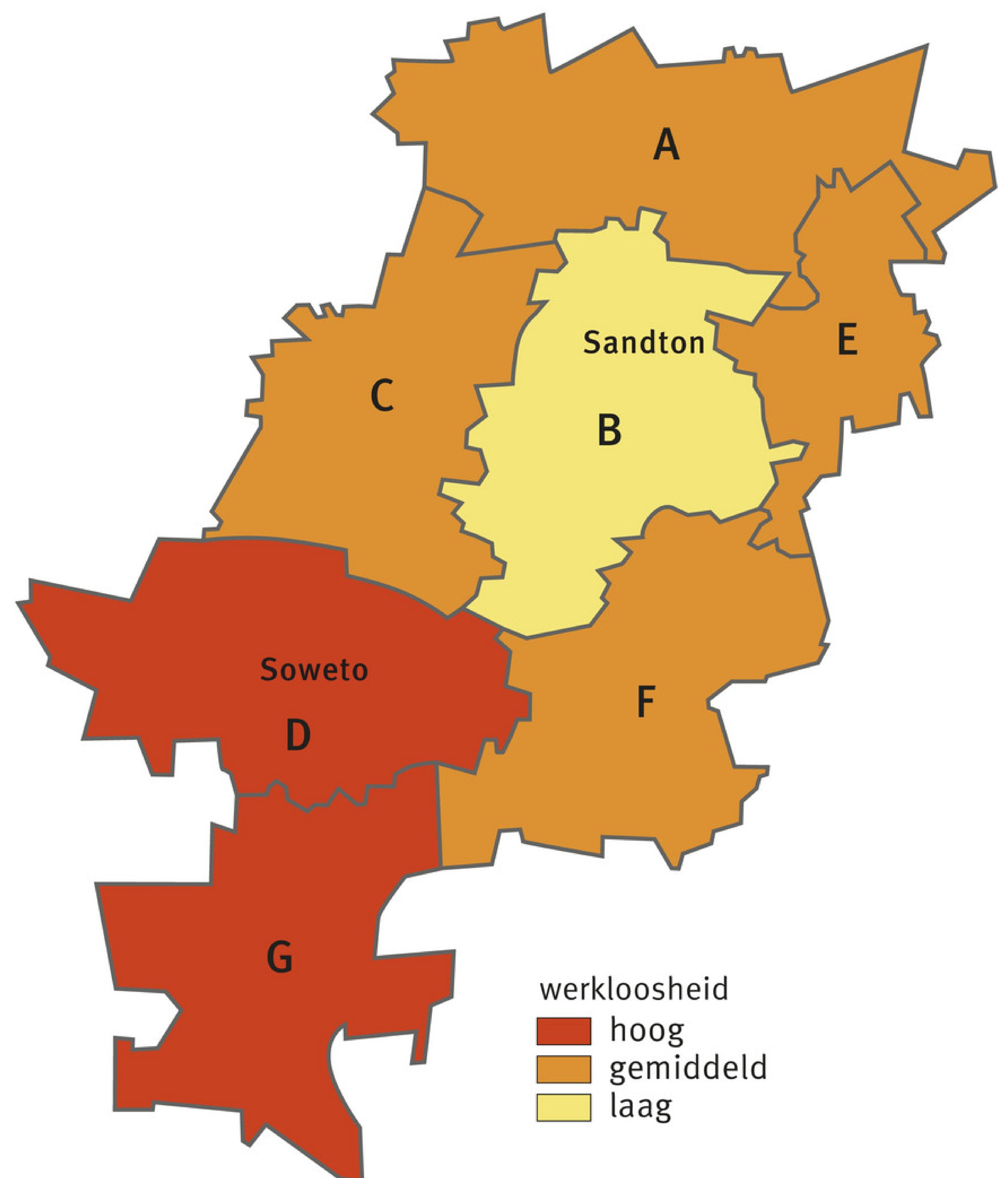
WELKE GEBIEDEN ZIJN RIJK EN WELKE ARM?

In bron 3 zie je in welke wijken in Johannesburg er veel werkloosheid is. Die wijken zijn armer dan de andere gebieden.

In Zuid-Afrika is heel lang apartheid geweest. De blanke Zuid-Afrikanen wilden niet samenleven met de zwarte Zuid-Afrikanen. De blanke Afrikanen woonden dicht bij het centrum van de stad of in mooie buitenwijken. Zij kregen de goede banen en opleidingen.

Aan de rand van de stad werden aparte wijken aangewezen waar de zwarte Afrikanen mochten wonen. Dit zijn de townships. Voor de zwarte Afrikanen waren er bijna geen scholen en was veel te weinig werk. Het werk dat er was, werd slecht betaald. De zwarte Afrikanen leefden daardoor in armoede.

De apartheid is allang afgeschaft. Maar je ziet nog steeds dat vooral de townships de arme gebieden zijn. De wijken waar alleen blanken mochten wonen, zijn de rijkere gebieden.



BRON 3 Werkloosheid in verschillende wijken in Johannesburg.

7 ECONOMISCHE ONTWIKKELING

LEERDOELEN

- Je kent het verschil tussen landbouw, industrie en diensten.
- Je kunt met het soort werk dat mensen doen bepalen hoe ontwikkeld een land is.

Bron 1 is een foto van een arm land. Dat kun je meteen zien.Welk soort werk gedaan wordt, zegt veel over hoe ontwikkeld een land is.

VERDELING VAN DE BEROEPSBEVOLKING

De beroepsbevolking is de groep mensen in een land die betaald werk heeft of daarnaar zoekt. Je kunt het werk verdelen in drie sectoren:

- landbouw, mensen werken in de akkerbouw, veeteelt of visserij;
- industrie, mensen maken producten uit grondstoffen;
- diensten, mensen doen iets voor andere mensen.



BRON 1 Op Madagaskar worden buffels gebruikt om te ploegen.



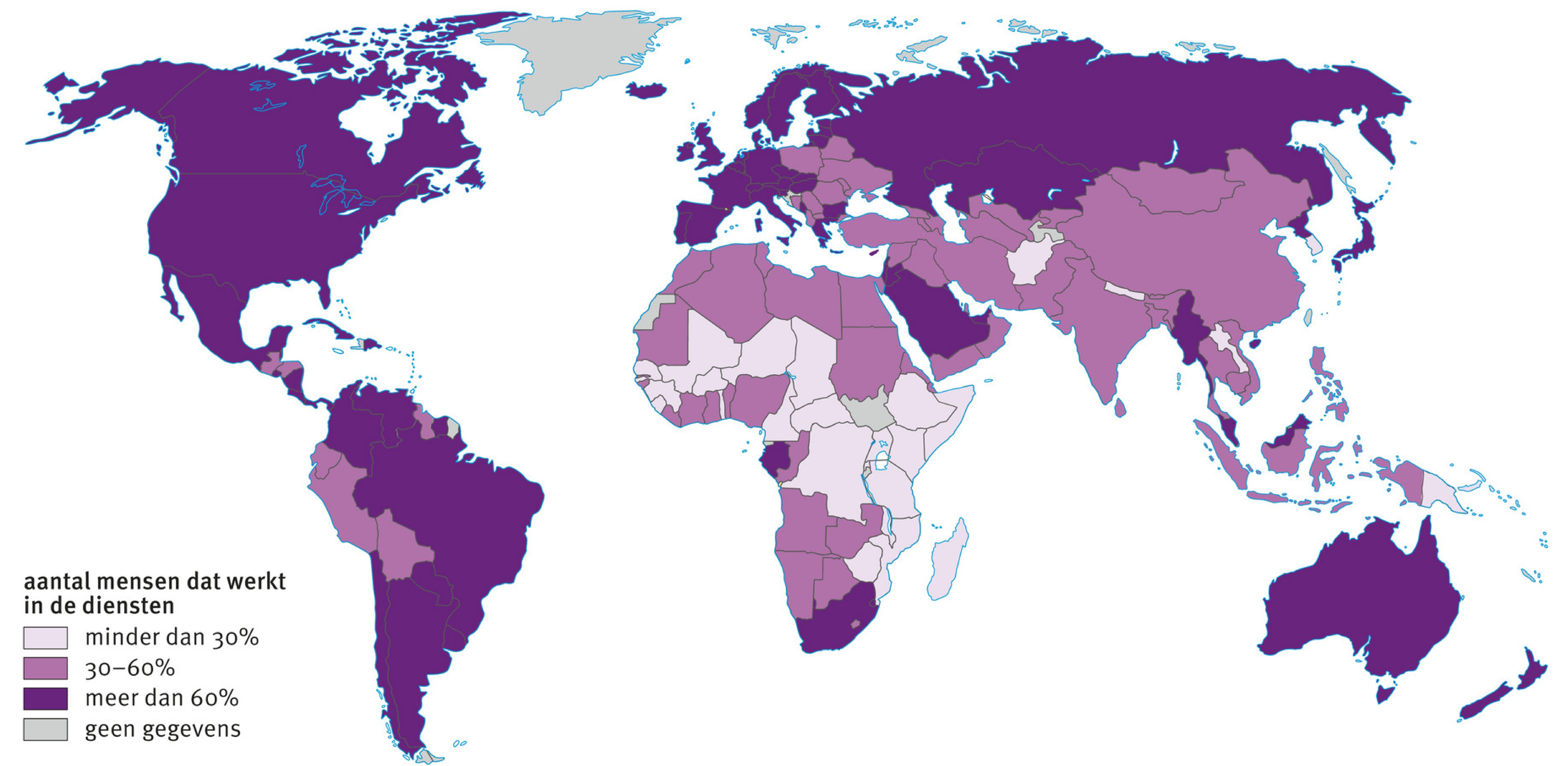
BRON 2 Komkommers in Zuid-Afrika gekweekt voor de export.

BEROEPSBEVOLKING IN ARME LANDEN

In de armste landen werkt het grootste deel van de bevolking in de landbouw (bron 1). De opbrengst van deze bedrijven is niet groot. De boeren hebben precies genoeg om zelf van te kunnen leven. Er blijft weinig over om aan andere mensen te verkopen.
In arme landen zijn ook grote landbouwbedrijven. Die zijn vaak het eigendom van bedrijven uit rijkere landen. De grote bedrijven exporteren hun producten naar westerse landen (bron 2).
In arme landen werken ook mensen in de dienstensector. Maar vaak hebben die mensen geen vergunning voor hun beroep. Zij hebben ook geen opleiding nodig om bijvoorbeeld schoenpoetser, straatverkoper of autowasser te zijn.

BEROEPSBEVOLKING IN RIJKE LANDEN

In de rijkste landen werken de meeste mensen in de dienstensector (bron 3). Voorbeelden van beroepen in deze sector zijn: advocaat, vrachtwagenchauffeur, verkoper, schoonheidsspecialiste en leraar. Hoe rijker mensen zijn, hoe meer diensten er nodig zijn. Er is dan meer onderwijs en meer gezondheidszorg. Ook is er meer vraag naar bijvoorbeeld winkels en horeca.
In rijke landen worden veel machines gebruikt in de landbouw en industrie. Daarom werken er weinig mensen in de landbouw en industrie.



BRON 3 Werken in de dienstensector (2017).

8 ARMOEDE BESTRIJDEN

LEERDOELEN

- Je weet wat ontwikkelingshulp en ontwikkelingssamenwerking zijn.
- Je kunt enkele organisaties noemen die ontwikkelingshulp geven.
- Je kent enkele soorten ontwikkelingshulp.

Hoe kunnen arme landen rijker worden? Rijke landen geven geld. Maar is dat genoeg? Moet er soms ook iets veranderen in arme landen?

RIJKE LANDEN HELPEN ARME LANDEN

Soms komt hulp aan arme landen op televisie. Dan is er een noodsituatie: een aardbeving of een orkaan. Of er is oorlog en mensen slaan op de vlucht. Dan zie je noodhulp: directe hulp bij een natuurramp of oorlog (bron 1). Rijke landen sturen voedselpakketten, tenten en dekens.
Noodhulp is belangrijk. Maar om armoede te bestrijden, is een ander soort hulp nodig. Een land moet zich ontwikkelen. Dan komt er steeds minder armoede voor. De hulp die hiervoor wordt gegeven, noem je ontwikkelingshulp. Rijkere landen helpen arme landen dan bij de ontwikkeling (bron 2).

ARME EN RIJKE LANDEN WERKEN SAMEN

De laatste tientallen jaren vinden landen het belangrijk om goed te overleggen over hulp. Arme en rijke landen werken dan samen. Ze kijken hoe het leven in arme landen verbeterd kan worden met geld, goederen en kennis. Dat is ontwikkelingssamenwerking.
Een voorbeeld is scholing voor boeren. Zij leren hoe ze hun akkers beter kunnen gebruiken. Dan wordt de opbrengst hoger en verdienen zij meer geld. Ook als het rijke land stopt met helpen, kunnen de boeren op de nieuwe manier blijven werken. Ze verdienen meer en hun kinderen kunnen naar school.



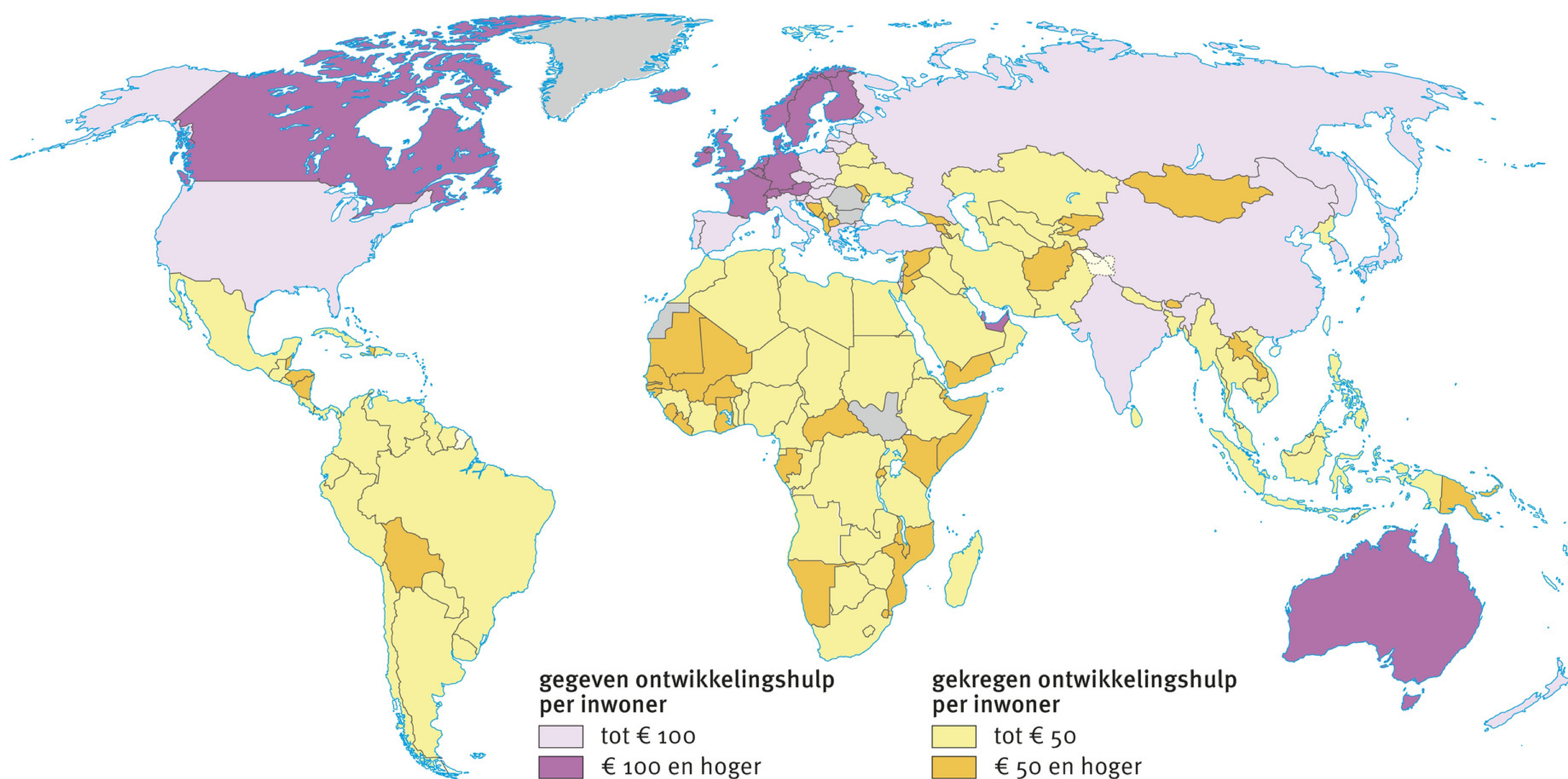
BRON 1 Hulp na de aardbeving in Nepal (2015).

WIE GEVEN ER ONTWIKKELINGSHULP?

Rijke landen helpen vooral bij het verbeteren van de handel en de aanleg van wegen. Maar er zijn ook internationale organisaties die helpen. De belangrijkste, de Wereldbank, helpt met leningen. Daarnaast zijn er veel goede-doelen-organisaties, zoals Plan Nederland, ICCO en Oxfam Novib. Zij geven ontwikkelingshulp en soms noodhulp. Andere organisaties en bedrijven helpen speciaal met noodhulp, zoals Artsen zonder Grenzen en het Rode Kruis. Bij grote rampen werken veel organisaties samen.

MICROKREDIET

Een bijzondere vorm van ontwikkelingshulp is het microkrediet. Dit is een kleine lening die inwoners van arme landen kunnen afsluiten met een lage rente. Hiermee kunnen mensen een eigen bedrijfje beginnen. Vaak kunnen deze ondernemers niet lenen bij een bank. Met het microkrediet kunnen ze bijvoorbeeld een machine of betere zaden kopen.



BRON 2 Ontwikkelingshulp per inwoner.

9 DE WERELD VAN DE EERLIJKE CHOCOLADE

LEERDOELEN

- Je kunt uitleggen waarom het voor ontwikkelingslanden nadelig is te handelen met rijke landen.
- Je kunt de voordelen en nadelen van fair trade noemen.



BRON 1 Twee boeren die fairtrade-cacao verbouwen in de Dominicaanse Republiek.

Chocoladerepen, chocoladepasta en chocoladeletters – we zijn er dol op. Maar waar wordt chocolade eigenlijk van gemaakt? En door wie?

HET BITTERE LEVEN VAN CACAOBOEREN

Wereldwijd zijn er 3 miljoen cacaoboeren (bron 1). Zij zorgen voor de grondstoffen van alle chocolade. Maar zelf hebben ze nog nooit chocola gegeten. Die is te duur voor hen. Zij krijgen maar drie eurocent van elke chocoladereep van een euro. Dat is te weinig om van te leven.
Daarom leven de meeste cacaoboeren in grote armoede. Om toch zoveel mogelijk te verdienen, moeten de kinderen ook meewerken. Zij kosten niets. Maar het werk is gevaarlijk en zwaar. Kinderen moeten zware zakken cacao dragen (bron 2) en ze werken met grote kapmessen.

INTERNATIONALE HANDEL

De klanten in de rijke landen kunnen best meer betalen voor hun chocoladereep. Maar dat doen ze natuurlijk liever niet. De prijs van cacao wordt bepaald door de handelaren. Die willen zo min mogelijk betalen. Zij kopen grote voorraden. Als de prijs omhoog gaat, kopen ze eerst even niks. Ze hebben nog genoeg. Dan zakt de prijs vanzelf en kunnen ze weer goedkope cacao kopen. De macht is bij de rijke landen.



BRON 2 Jean-Baptiste, negen jaar, draagt een zak met dertig kilo cacaobonen op de plantage van zijn vader.

EERLIJKE CHOCOLADE

Niet veel mensen weten dat het zo slecht gaat met de cacaoboeren. Daarom zijn er grote acties geweest om eerlijke chocolade te promoten. Eerlijke chocolade is duurder, maar het extra geld gaat naar de boeren. Zo verdienen ze meer, maar krijgen ze ook trainingen om beter te produceren. Max Havelaar is een organisatie die hieraan werkt. Zij hebben een keurmerk voor eerlijke handel (bron 3). Cacao, koffie, thee en bananen kunnen fair trade zijn. Dan mogen ze het keurmerk van Max Havelaar dragen.

WERKT EERLIJKE CHOCOLADE?

Het inkomen van cacaoboeren gaat door eerlijke handel zeker omhoog. Kinderen hoeven geen zwaar werk meer te doen en kunnen naar school. Maar het is niet altijd genoeg. Jongeren kiezen ervoor om niet verder te gaan met het bedrijf van hun ouders. Zij denken niet dat ze genoeg kunnen verdienen. Veel organisaties vinden daarom dat de prijs nog hoger moet worden. Alleen als er genoeg cacaoboeren zijn, kan er genoeg chocolade geproduceerd worden.

FAIRTRADE-CACAO



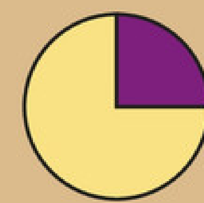
Wereldwijd zijn 50 miljoen mensen afhankelijk van de handel in cacao.



Op dit moment is maar 1,2% van alle cacao fair trade.



Hoe meer cacao fair trade is, hoe meer de boeren en hun gezinnen kunnen profiteren van de eerlijke handel.



Minimaal 25% van de opbrengst gebruiken de boeren voor maatregelen die de cacao-oogst verbeteren.



90% van alle cacao wordt verbouwd op kleine boerenbedrijfjes.



176.000 boeren verkopen hun cacao fair trade.

BRON 3 Fairtrade-cacao.

10 MEER OF MINDER ONTWIKKELINGSSAMENWERKING?

LEERDOELEN

- Je weet hoe de Nederlandse regering de ontwikkelingssamenwerking aanpakt.
- Je kunt je mening geven over de ontwikkelingsaanpak van de Nederlandse regering.



BRON 1 Vrijwilligers van de voedselbank vullen pakketten.

In Nederland is ook armoede. Sommige gezinnen zijn afhankelijk van de voedselbank (bron 1). Moet Nederland dan wel geld geven aan arme landen? Maar kun je arme landen aan hun lot overlaten? Het is een moeilijk onderwerp.

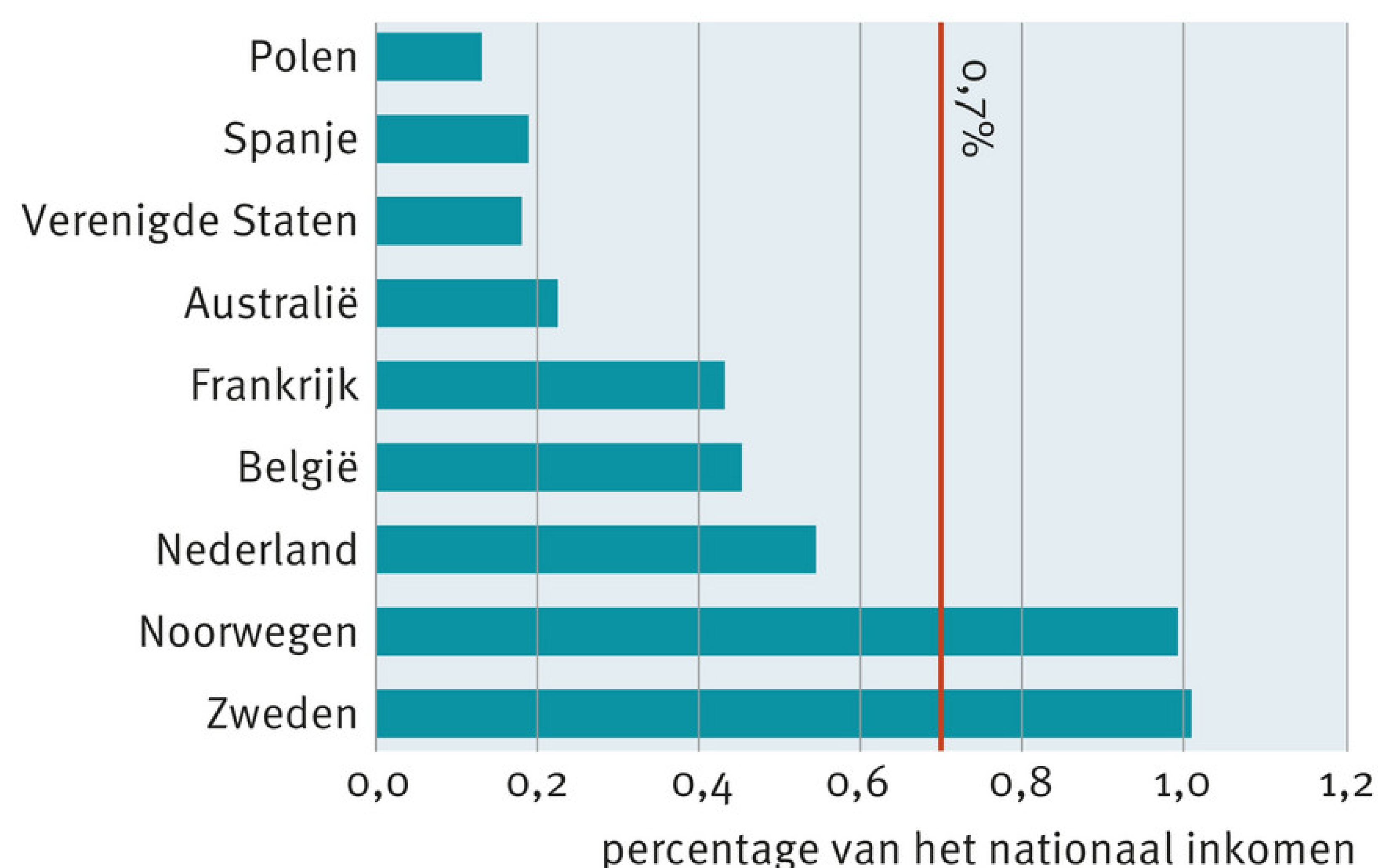
HOEVEEL GELD WORDT ER EIGENLIJK UITGEGEVEN?

Het bedrag dat landen uitgeven aan ontwikkelingssamenwerking wordt berekend in een percentage van het totale inkomen. Nederland geeft nu ongeveer 0,6% van het inkomen uit aan ontwikkelingssamenwerking. In bron 2 zie je hoeveel dat is vergeleken met andere landen. Rijke landen hebben afgesproken dat ze minimaal 0,7% van het inkomen zouden uitgeven. Veel landen doen dat niet.

HOE WORDT HET GELD BESTEED?

Nederland heeft vier thema's gekozen voor de hulp:

1 Veiligheid: Nederland probeert oorlog en terreur in een land te voorkomen.
2 Water: Nederland helpt om overstromingen te voorkomen. En Nederland helpt met waterpompen voor schoon drinkwater.
3 Voedsel: Nederland helpt boeren met trainingen. Zo kunnen ze meer produceren.
4 Seksualiteit en het krijgen van kinderen: Nederland wil aids voorkomen. Maar ook ongewenste zwangerschappen.



BRON 2 Ontwikkelingshulp als percentage van het inkomen.



BRON 3 Nederland helpt Bangladesh bij waterbeheer: vrouwen graven kanalen om overstromingen te voorkomen.

De Nederlandse ontwikkelingssamenwerking richt zich op een combinatie van hulp en handel. Nederland helpt bedrijven in ontwikkelingslanden bijvoorbeeld ook om hun producten te exporteren naar Nederland.

AAN WELKE LANDEN?

In een aantal landen richt Nederland zich op de bestrijding van armoede. In andere landen kiest Nederland voor hulp en handel.
Nederland richt zich op de volgende gebieden en landen:

- West-Afrika: Mali, Niger en Nigeria;
- Noordoost-Afrika: Ethiopië, Zuid-Sudan en Somalië;
- de Grote Meren-regio in Afrika: Burundi, Kenia, Rwanda, Uganda en het oostelijk deel van de Democratische Republiek Congo;
- Noord-Afrika: Tunesië;
- Midden-Oosten: Libanon, Jordanië, Irak, de Palestijnse gebieden en Jemen;
- Azië: Afghanistan en Bangladesh.

Landen in hongersnood kunnen rekenen op noodhulp vanuit Nederland.

WORDEN ONTWIKKELINGSLANDEN ER BETER VAN?

Ontwikkelingshulp gaat nooit direct naar de mensen in een ontwikkelingsland. Er zit altijd een regering of organisatie tussen. De Nederlandse regering probeert ervoor te zorgen dat het geld goed wordt besteed. Zij controleert dat ook. De Nederlandse ontwikkelingssamenwerking is succesvol. Waterprojecten hebben ervoor gezorgd dat meisjes minder tijd kwijt zijn om water te halen. Daarom kunnen ze meer naar school.

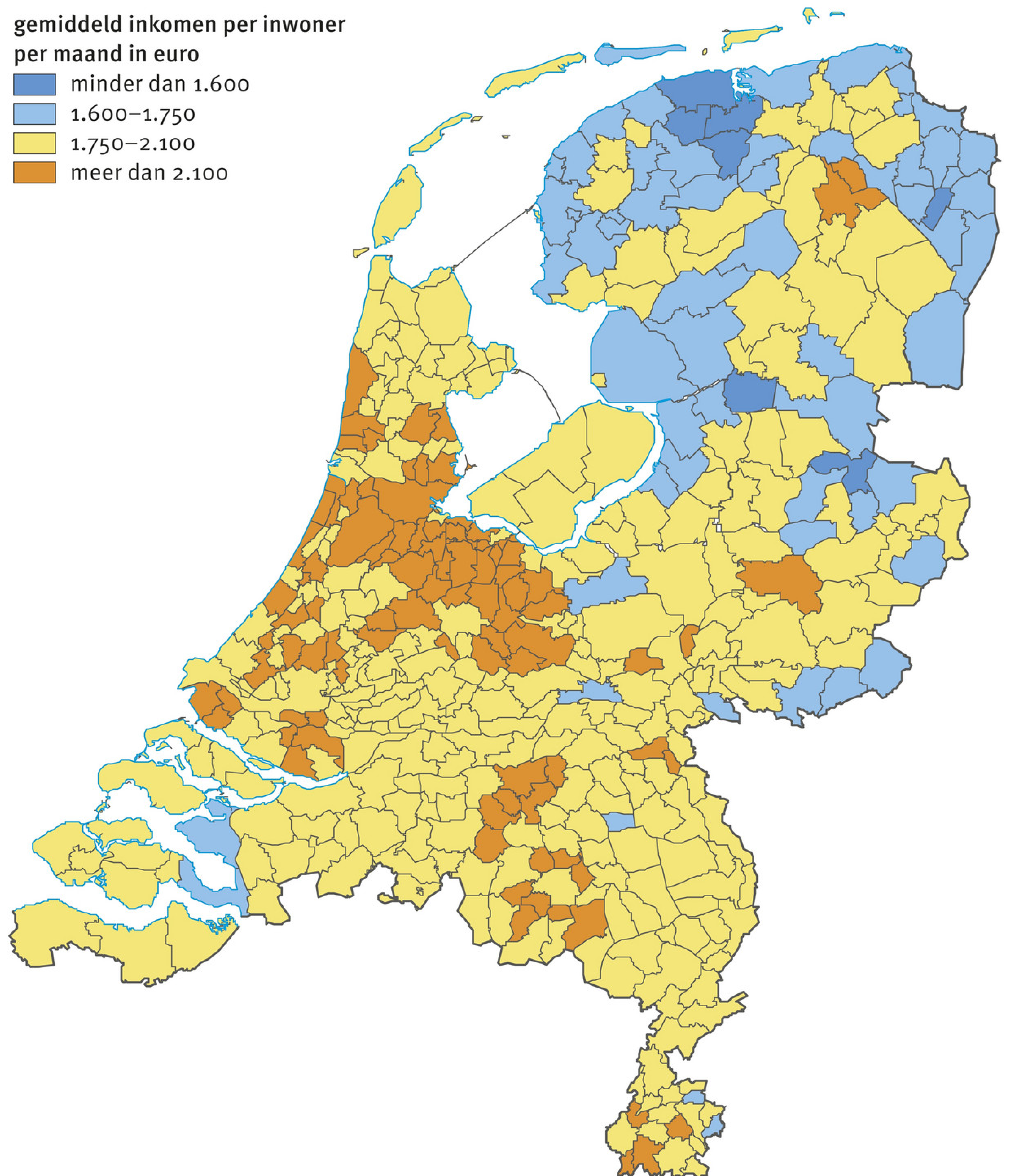
PRAKTIJK

11 ONDERZOEK NAAR ARM EN RIJK IN NEDERLAND

LEERDOELEN

- Je kunt de verschillen in inkomen in Nederland beschrijven.
- Je kunt een enquête voorbereiden en uitvoeren.

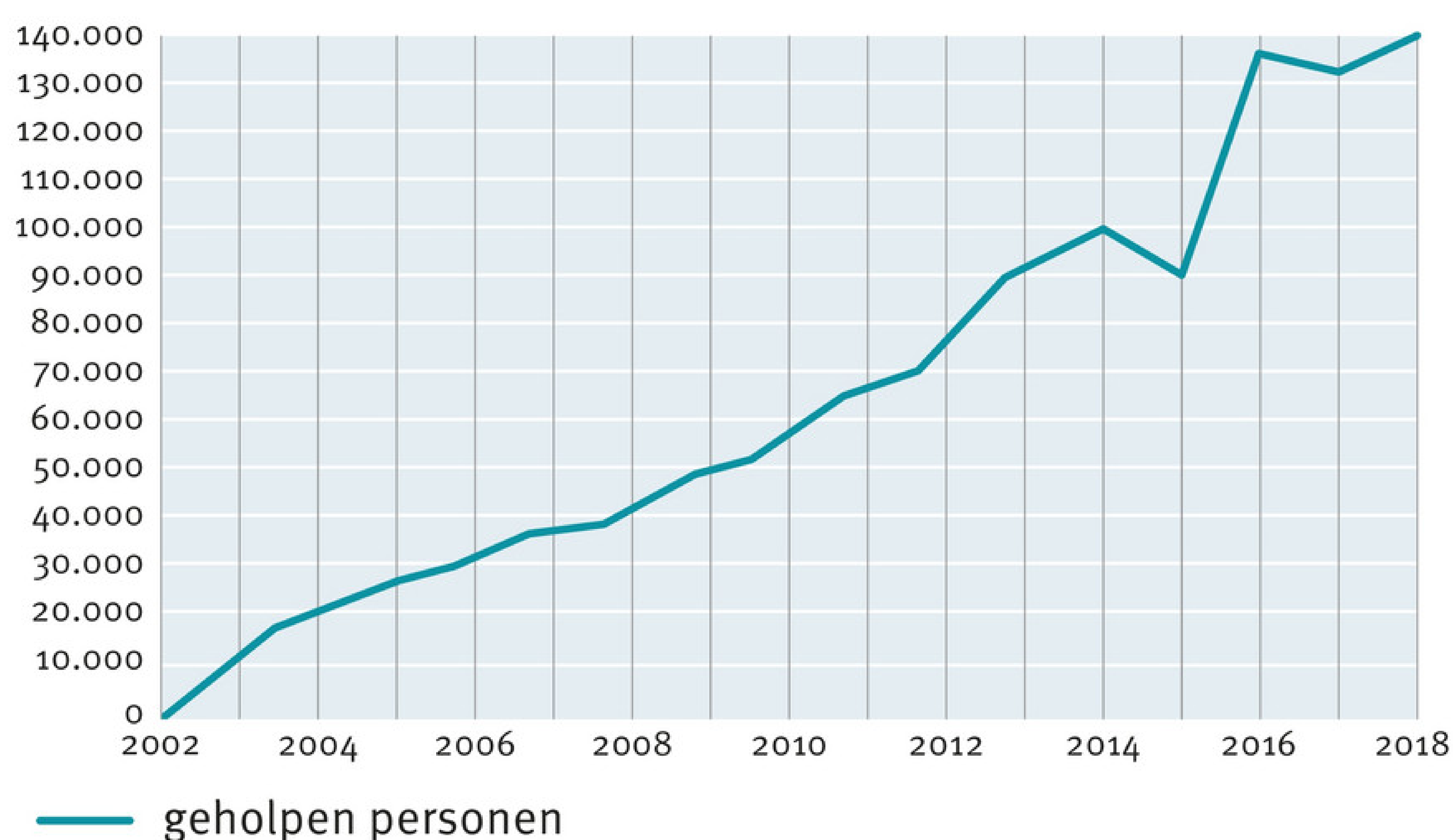
112.000 gezinnen in Nederland hebben meer dan € 1 miljoen op hun bankrekening. 30.500 gezinnen werden in 2017 geholpen door de voedselbanken. Meer dan 29.000 klanten van de voedselbank zijn jonger dan 18 jaar. Allemaal in hetzelfde land.



BRON 1 Inkomen per inwoner in Nederland (2015).



BRON 2 Een wijk in Utrecht.



BRON 3 Groei van het aantal klanten bij de voedselbanken in Nederland (2017).

HOE MAAK JE EEN GOEDE ENQUÊTE?

In een enquête stel je vragen waarop mensen antwoord kunnen geven. Dat betekent dat je vragen moet stellen waarop mensen ook durven te antwoorden. Bij rijk en arm kan dit lastig zijn. Hoe rijk mensen zijn, willen ze meestal niet zo zeggen. Daarom moet je vragen bedenken die mensen wel durven te beantwoorden. Dus niet: 'Hoeveel euro verdient u per maand?' Je kunt het makkelijker maken voor mensen om te antwoorden door antwoordklassen te geven:

- minder dan € 1.500 per maand
- € 1.500 tot € 3.000 per maand
- € 3.000 tot € 5.000 per maand
- meer dan € 5.000 per maand.

Als je meerkeuzevragen maakt met antwoordklassen, kun je later de antwoorden makkelijker in bijvoorbeeld een grafiek zetten.

Verder kun je vragen bedenken die gaan over rijkdom en armoede, maar niet direct gaan over inkomen. Bijvoorbeeld: 'Hoe vaak per week eet u een warme maaltijd?' Meestal is brood namelijk goedkoper dan een warme maaltijd.

Hoe rijk mensen zich voelen, kun je ook niet zomaar vragen. Je kunt ze zich wel laten vergelijken met buren of familie.

BRON 4

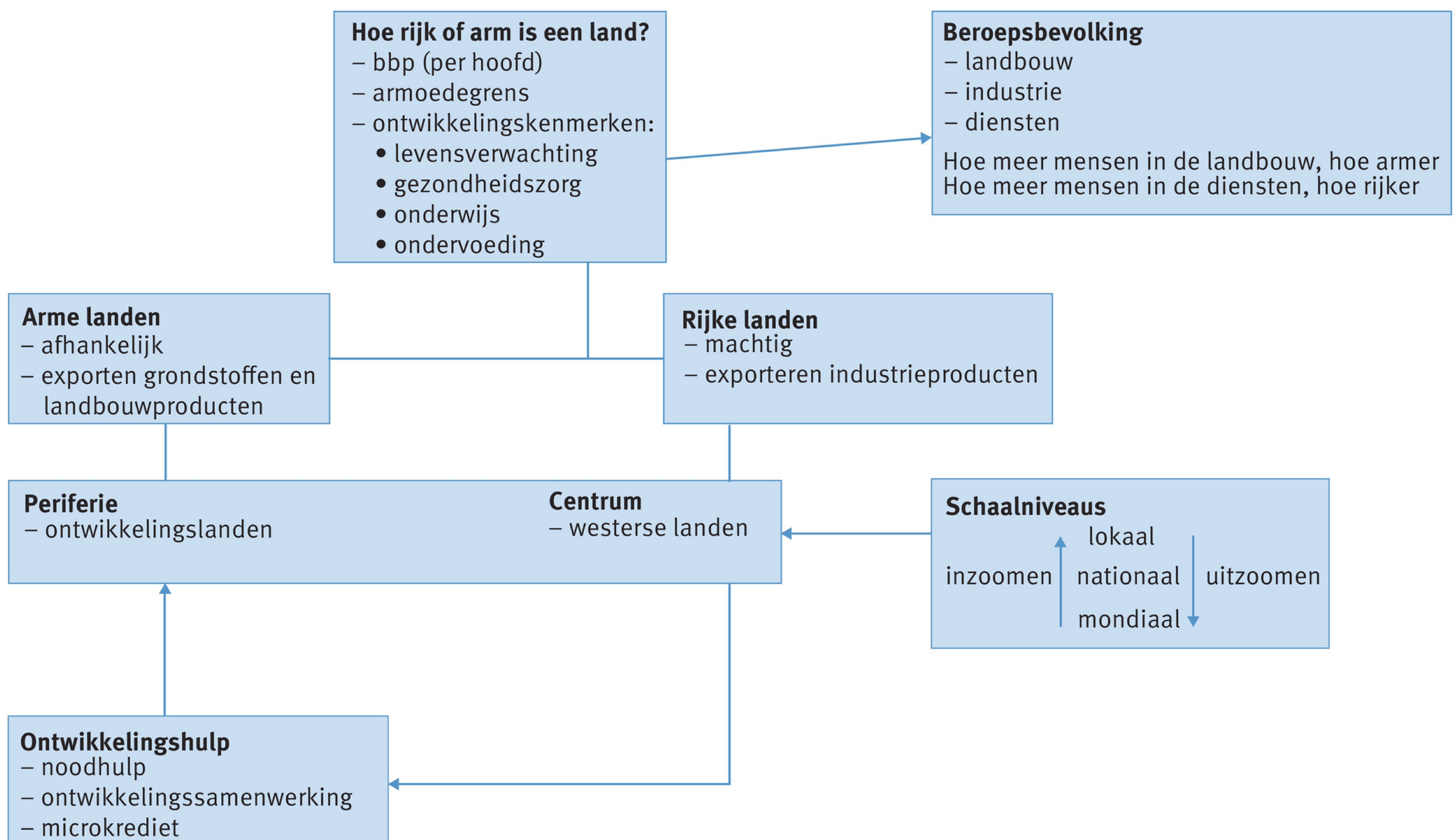
12 TOPOGRAFIE

ZUID-NEDERLAND: STEDEN EN GEBIEDEN




Amersfoort
Oss
DUITSLAND
Helmond
Eindhoven
Venlo
Roermond
Heerlen
Maastricht
Vaalserberg

13 SAMENVATTING



THEORIE

PARAGRAAF 2
Het is lastig om te bepalen welke landen arm zijn en welke rijk zijn. Je kunt rijkdom meten met het bruto binnenlands product (bbp) of het bbp per hoofd. Maar ook bij een hoog bbp per hoofd kan een groot deel van de inwoners toch onder de armoedegrens leven. Je kunt daarom beter kijken naar ontwikkelingskenmerken.

PARAGRAAF 3
De wereld wordt ingedeeld in centrum en periferie. Centrumlanden zijn niet alleen rijk, maar ook erg machtig. De periferielanden zijn de arme en afhankelijke landen: ontwikkelingslanden.
Er is handel tussen centrum en periferie. Landen in de periferie verkopen landbouwproducten en grondstoffen. Centrumlanden maken daar producten van die voor een deel weer verkocht worden aan ontwikkelingslanden.

PARAGRAAF 4
Bij aardrijkskunde gebruik je verschillende schaalniveaus: lokaal, nationaal en mondiaal. Soms moet je het gebied waarnaar je kijkt groter maken. Dat noem je uitzoomen. Dan heb je meer overzicht. Soms moet je het gebied waarnaar je kijkt kleiner maken. Dat noem je inzoomen.

PARAGRAAF 7
Je kunt de beroepsbevolking indelen in drie sectoren: landbouw, industrie en diensten.
In de armste landen werkt het grootste deel van de bevolking in de landbouw. In de rijkere landen werken meer mensen in de industrie en de dienstensector. Hoe meer diensten, hoe rijker.

PARAGRAAF 8
Rijke landen geven arme landen noodhulp bij rampen en oorlogen. Om armoede te bestrijden geven rijke landen ontwikkelingshulp via verschillende hulporganisaties. Bij ontwikkelingssamenwerking kijken de rijke en arme landen samen hoe het leven in een arm land verbeterd kan worden.

PRAKTIJK

PARAGRAAF 1
Om een sportschoen te produceren, heeft Nike over de hele wereld kantoren en fabrieken. De grondstoffen komen uit arme landen en de productie gebeurt ook in arme landen. De verkoop van schoenen is gericht op de rijke landen. Reclame en sponsoring moeten de verkoop vergroten.

PARAGRAAF 5
Belangrijk bij aardrijkskunde is de vraag: waar? Daarvoor kun je de atlas gebruiken. In de atlas staan veel kaarten die iets zeggen over de ontwikkelingskenmerken. Door naar de ontwikkelingskenmerken te kijken, kun je landen met elkaar vergelijken.

PARAGRAAF 6
In Johannesburg in Zuid-Afrika zijn enorme verschillen tussen rijk en arm. De rijke, blanke Zuid-Afrikanen wonen rondom het centrum van Johannesburg of in mooie buitenwijken. De arme, zwarte Zuid-Afrikanen wonen in de townships aan de rand van de stad. De oorzaak is de apartheid. Die is intussen afgeschaft.

PARAGRAAF 9
De productie van cacao gebeurt in arme landen. De prijs van cacao wordt bepaald door de handelaren. Cacaoboeren verdienen weinig met hun bedrijf en daarom moeten ook hun kinderen zwaar werk doen. Fair trade helpt om boeren een eerlijke prijs te geven voor hun producten. Als de boeren meer verdienen, kunnen zij meer geld besteden aan hun bedrijf. Kinderarbeid is dan niet meer nodig.

PARAGRAAF 10
Nederland geeft ongeveer 0,54% van haar totale inkomen uit aan ontwikkelingssamenwerking. De Nederlandse ontwikkelingssamenwerking richt zich op vier thema's: veiligheid, water, voedsel, seksualiteit en het krijgen van kinderen. De vraag blijft of Nederland meer of minder moet besteden aan ontwikkelingssamenwerking.

PARAGRAAF 11
In Nederland is er ook verschil tussen arm en rijk, al zijn de verschillen niet zo groot als tussen de rijke en arme landen. In de periferie hebben mensen een lager inkomen dan in het centrum. Toch moeten ook in de rijkere gebieden mensen steeds vaker gebruikmaken van de voedselbank.

14 BEGRIPPEN

analfabetisme
Niet kunnen lezen en schrijven.



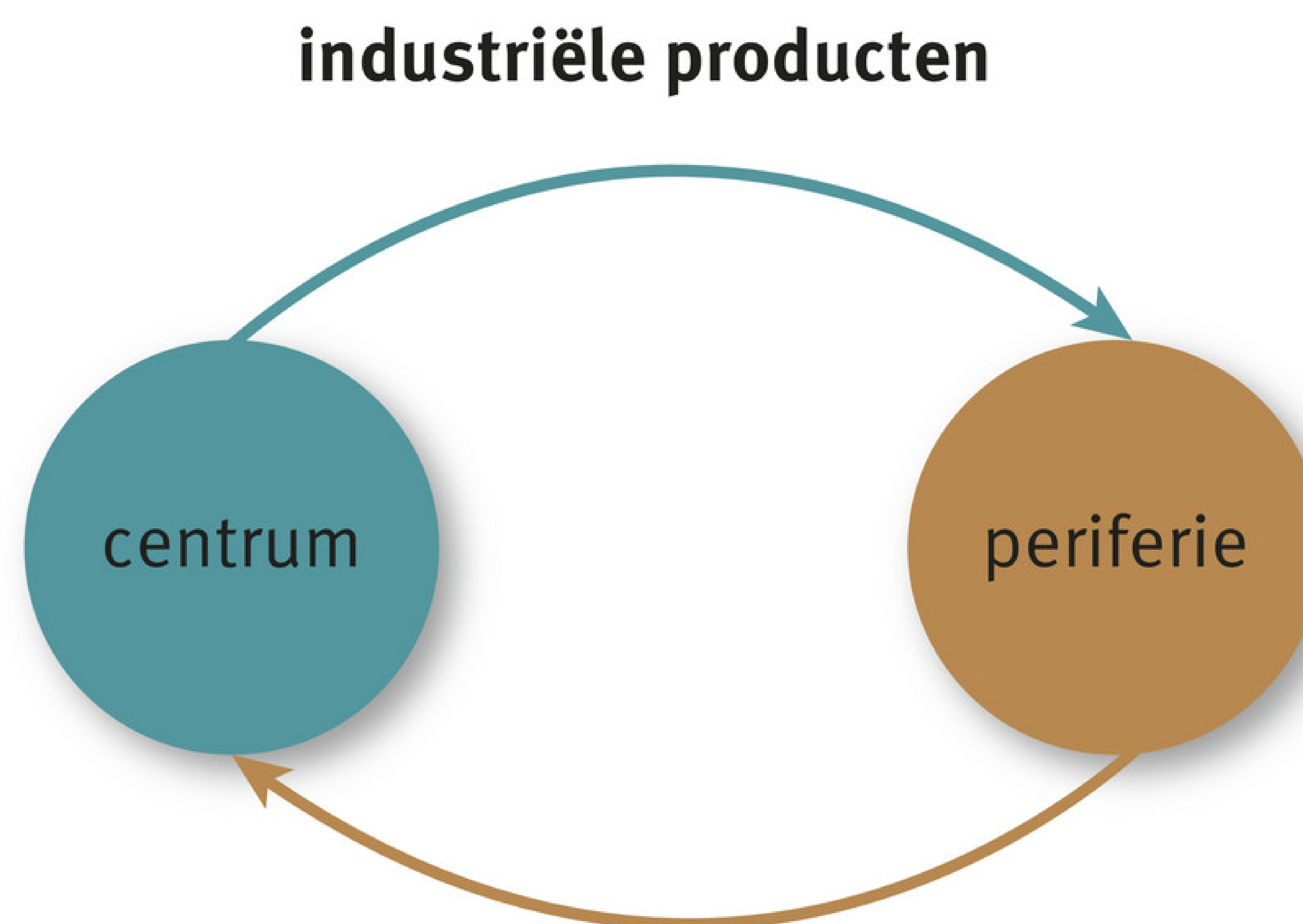
armoedegrens
Het inkomen dat je minstens nodig hebt om te kunnen leven.

bbp
Bruto binnenlands product: het totale inkomen dat in een land in een jaar wordt verdiend.

bbp per hoofd
Het bbp gedeeld door het aantal inwoners.

beroepsbevolking
De groep mensen in een land die betaald werk heeft of daarnaar zoekt.

centrum
De landen/gebieden met veel geld en macht.



diensten
Mensen doen iets voor andere mensen.

industrie
Het maken van producten uit grondstoffen.

inzoomen
Je gaat van een hoger schaalniveau naar een lager schaalniveau.

levensverwachting
Hoe oud iemand gemiddeld zal worden.

lokaal schaalniveau
Je kijkt naar een stad.

microkrediet
Dit is een kleine lening met een lage rente die inwoners van arme landen kunnen afsluiten om bijvoorbeeld een eigen bedrijfje te beginnen.

mondiaal schaalniveau
Je kijkt naar de wereld.

nationaal schaalniveau
Je kijkt naar een land.

noodhulp
Directe hulp bij een natuurramp of oorlog.



ontwikkelingshulp
Hulp van de rijke landen aan de arme landen bij de ontwikkeling.

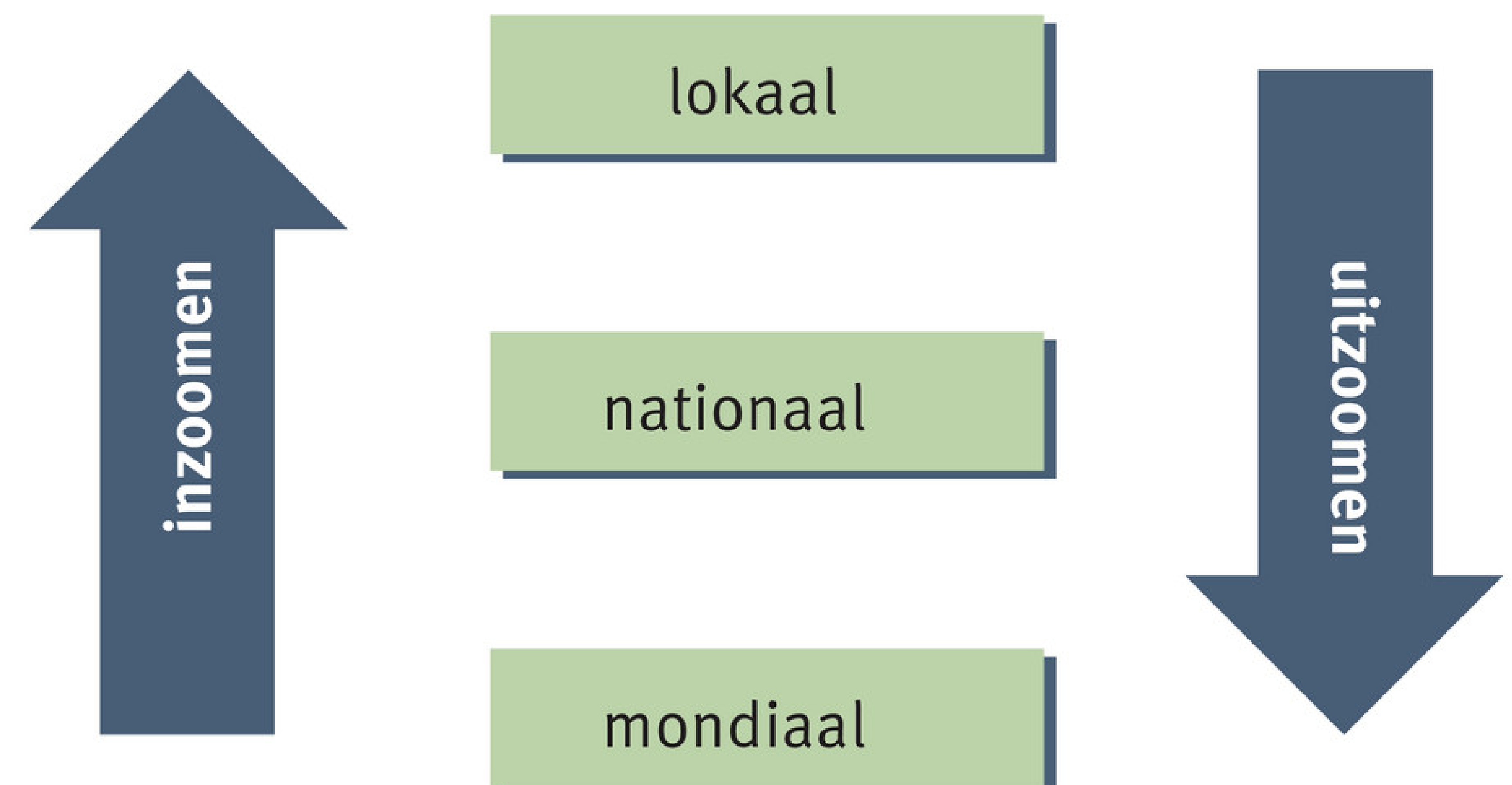
ontwikkelingslanden
Landen met weinig geld en macht.

ontwikkelingssamenwerking
Samenwerking waarbij arme en rijke landen samen kijken hoe het leven in arme landen kan worden verbeterd.

periferie
Landen/gebieden met weinig geld en macht.



schaalniveau
De grootte van het gebied dat je bekijkt.



uitzoomen
Je gaat van een lager schaalniveau naar een hoger schaalniveau.

westerse landen
De landen met veel geld en macht.

4 WATER

MENS EN MILIEU




VERBODE
TOEGAN
ART. 461 WET
V. STRAFREC

1 DE WERELD VAN HET RIOOL

LEERDOELEN

- Je weet wat er met afvalwater gebeurt.
- Je weet waarom het moeilijk is om het riool goed te onderhouden.



BRON 1 Zo zagen de Amsterdamse grachten er zestig jaar geleden uit. Nu worden er zelfs zwemwedstijden gehouden.

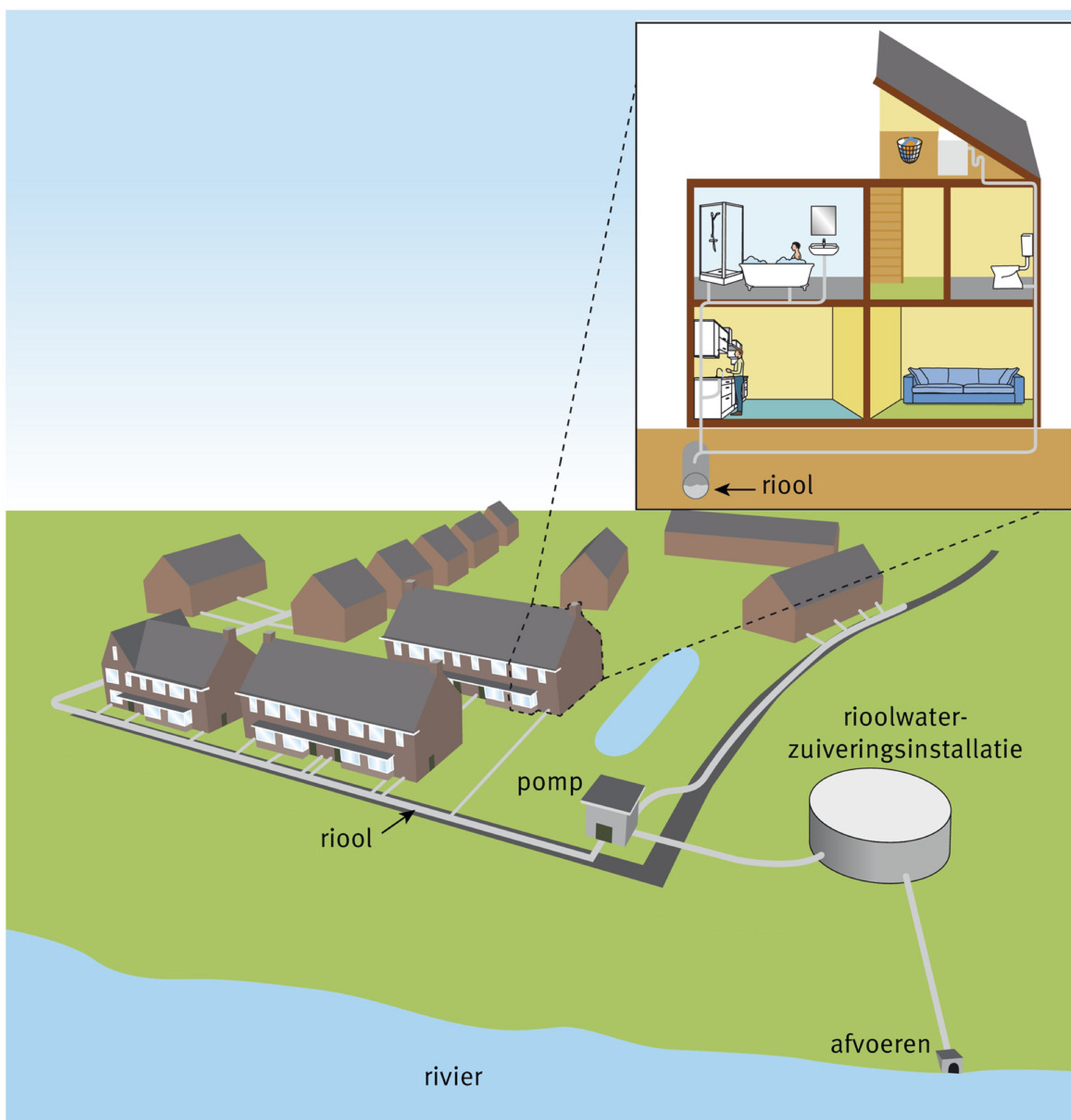
Je kunt in de grachten van Amsterdam zwemmen zonder dat je ziek wordt van het vieze water. Maar vroeger was dat wel anders. Er dreef erg veel afval in het water. Wat is er veranderd?

VAN OPEN RIOOL NAAR SCHONE STRAAT

Vroeger waren de straten en grachten in Nederland erg vies (bron 1). Ze stonken ook. Dat kwam doordat er nog geen riolering was. In het midden van de weg lag een goot. Daar gooiden mensen hun afvalwater in. Zo'n goot noem je een open riool. Via dat riool stroomde het afvalwater de grachten in. Er moest iets veranderen. Daarom werden in de grond buizen gelegd, die op de huizen werden aangesloten. Het vieze water stroomde niet meer over straat, maar door de rioolbuizen. Daarna waren de straten veel schoner. De stank verdween ook.

DE REIS VAN ONS AFVALWATER

Je gebruikt thuis voor veel dingen schoon water. In de badkamer, op het toilet, in de keuken en om de was mee te doen. Dat water wordt vies. Je spoelt het weg, naar het riool. Het stroomt eerst door een kleine buis het huis uit, naar een grotere buis onder de straat. Daarin komt ook het afvalwater van alle buren terecht.



BRON 2 De reis van ons afvalwater.



BRON 3 Drukte onder de grond.

Het vieze water wordt verzameld en schoongemaakt in een rioolwaterzuiveringsinstallatie. Dan is het water schoon genoeg om in een rivier te lozen (bron 2).

DRUKTE ONDER DE GROND

Het riool gaat soms kapot. Vooral oude buizen zorgen voor problemen. Er groeien boomwortels doorheen of er storten delen in. Dan raakt het riool verstopt en krijg je lekkage. Om dat te voorkomen, wordt het riool gecontroleerd. Bij een rioolcontrole rijden er wagentjes met een camera door het riool. Ze zijn op zoek naar zwakke plekken. Dat zoeken gaat makkelijk, maar reparaties zijn vaak lastig (bron 3).

GOUDVISSEN EN PORTEMONNEES

Je mag niet zomaar alles in het riool gooien. Het riool is alleen bedoeld voor vies water, je grote en kleine boodschap en toiletpapier. Toch vind je er nog veel meer afval. Dat komt doordat mensen van alles door het toilet spoelen, zoals frituurvet, verf, vochtige doekjes en levende goudvissen. Ook portemonnees en mobiele telefoons komen in het riool terecht. Maar dat gebeurt meestal per ongeluk.

THEORIE

2 DE WATERKRINGLOOP

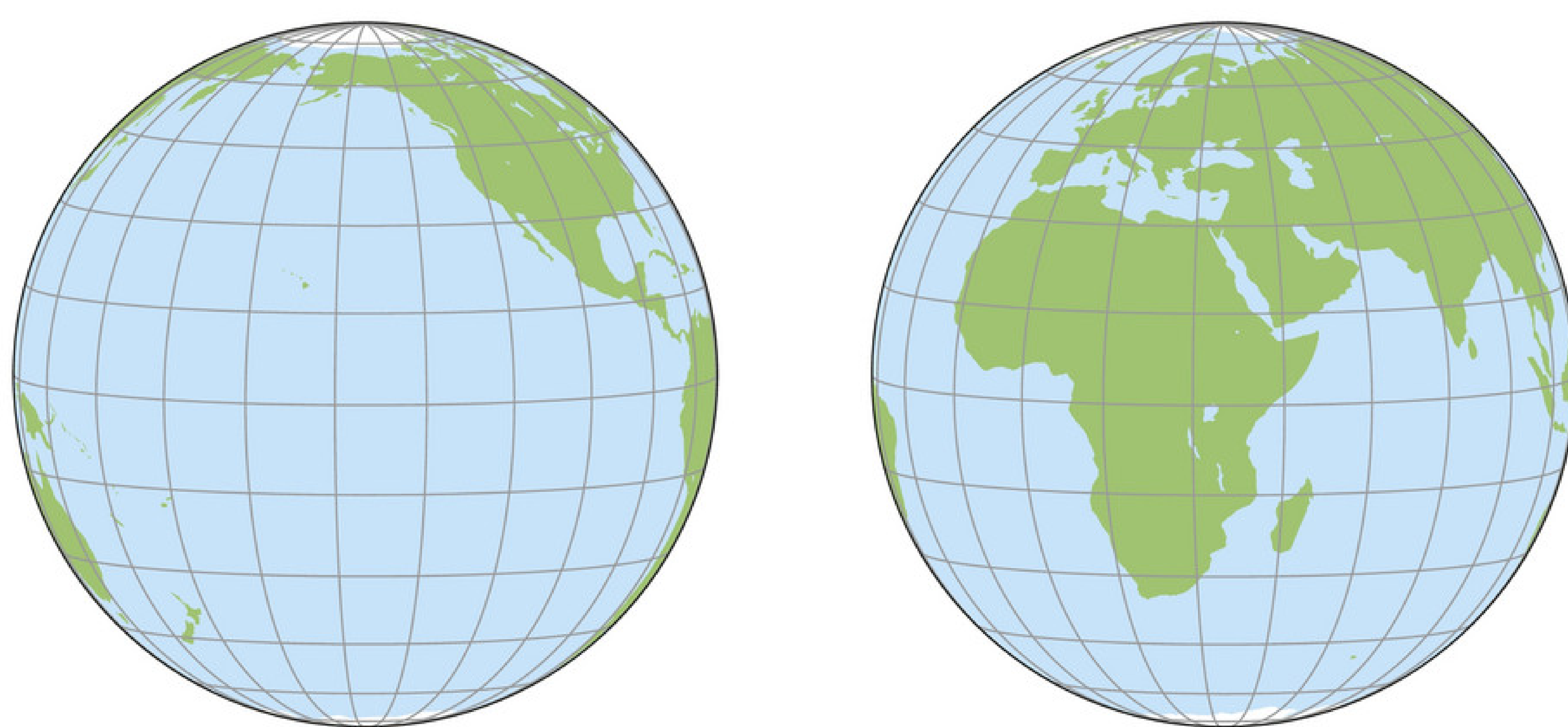
LEERDOELEN

- Je weet hoe het water op aarde verdeeld is over zoet water, zout water en ijs.
- Je kunt de korte waterkringloop beschrijven.
- Je kunt de lange waterkringloop beschrijven.

Het water in jouw kopje thee is niet nieuw. Het bestaat al heel erg lang. Het is even oud als de aarde. Misschien heb je hetzelfde water al eens eerder gedronken. Dat is gek, hoe kan dat?

DE BLAUWE PLANEET

De aarde ziet er vanuit de ruimte blauw uit (bron 1). Het aardoppervlak bestaat namelijk voor bijna drie kwart uit water. Dat maakt de aarde bijzonder. Het is de enige planeet met zoveel vloeibaar water.

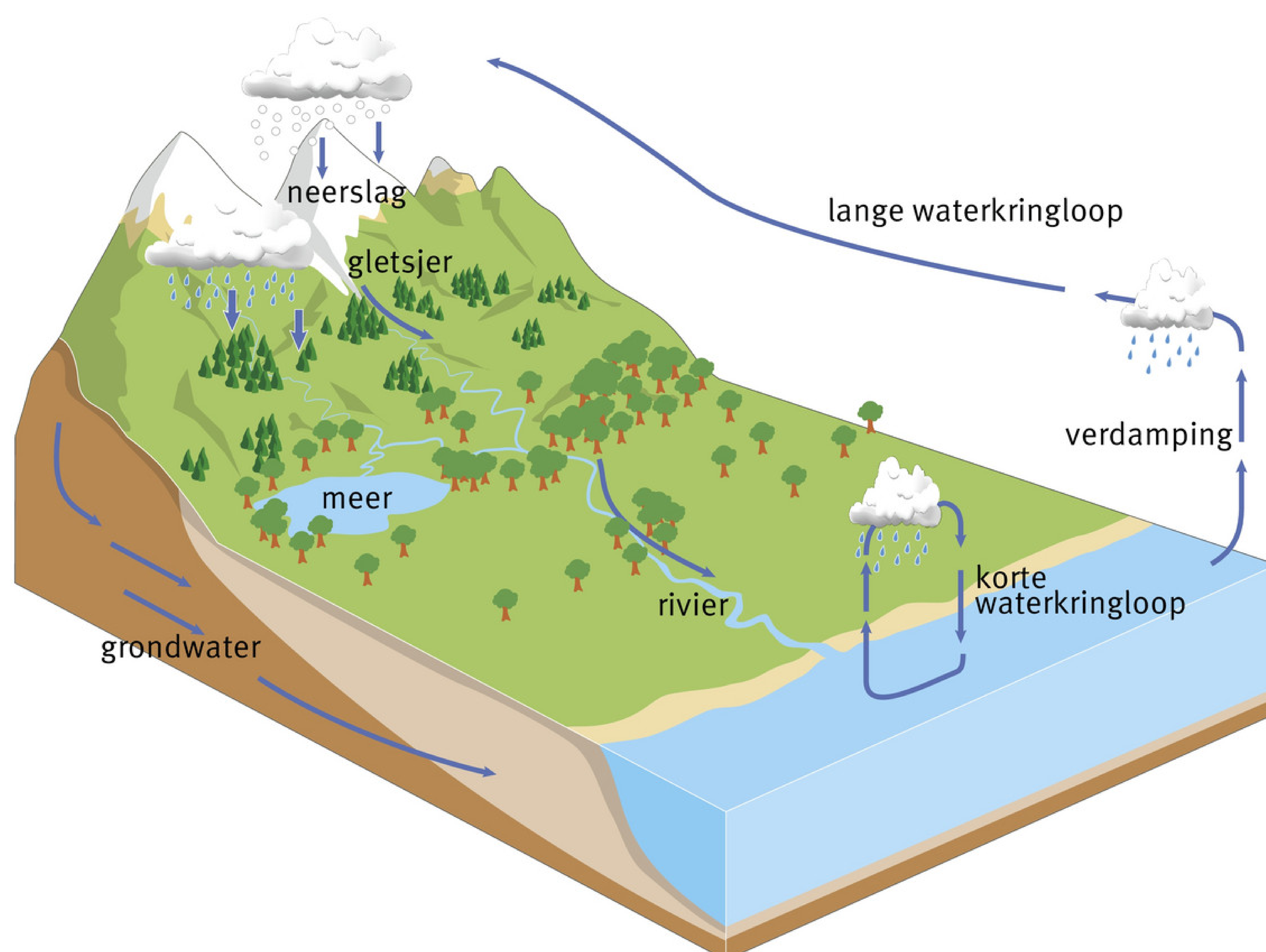


BRON 1 Vanuit de ruimte ziet de aarde er blauw uit.

SOORTEN WATER

Er zijn twee soorten water:

1. Zout water. Dit zit in zeeën en oceanen. Bijna al het water op aarde is zout.
2. Zoet water. Dit komt in drie vormen voor.
   - Als vloeibaar water in meren, rivieren en in de bodem. Water dat in de bodem zit noem je grondwater.
   - Als ijs op de Noordpool en de Zuidpool en hoog in de bergen.
   - Als waterdamp in de lucht en de wolken.



BRON 2 De korte en lange waterkringloop.

WATERKRINGLOPEN

De hoeveelheid water op aarde blijft altijd gelijk. Het zit in een kringloop. Er zijn twee waterkringlopen (bron 2).

- Bij de korte waterkringloop stijgt water door verdamping op uit de zee. Water verandert dan in gasvorm: waterdamp. Hoog in de lucht koelt de waterdamp weer af. Dat zorgt voor wolken. Die bestaan uit kleine druppels. Deze worden steeds groter en zwaarder. Als ze te groot zijn geworden, vallen ze als neerslag weer terug in de zee.
- Bij de lange waterkringloop verdampt het water ook uit de zee, maar valt het als neerslag op het land. Het water zakt in de grond en komt in het grondwater terecht. Dan kan het eeuwen duren voordat het de zee bereikt. Soms wordt de neerslag als sneeuw in de bergen opgeslagen in een gletsjer. Dit is een ijsmassa die langzaam uit een gebergte naar beneden schuift (bron 3). Het kan dan duizenden jaren duren voordat het water weer terug is in de zee.



BRON 3 Een gletsjer.

3 RIVIEREN

LEERDOELEN
- Je weet waar het water in rivieren vandaan komt.
- Je kent de verschillen tussen de bovenloop, middenloop en benedenloop van een rivier.

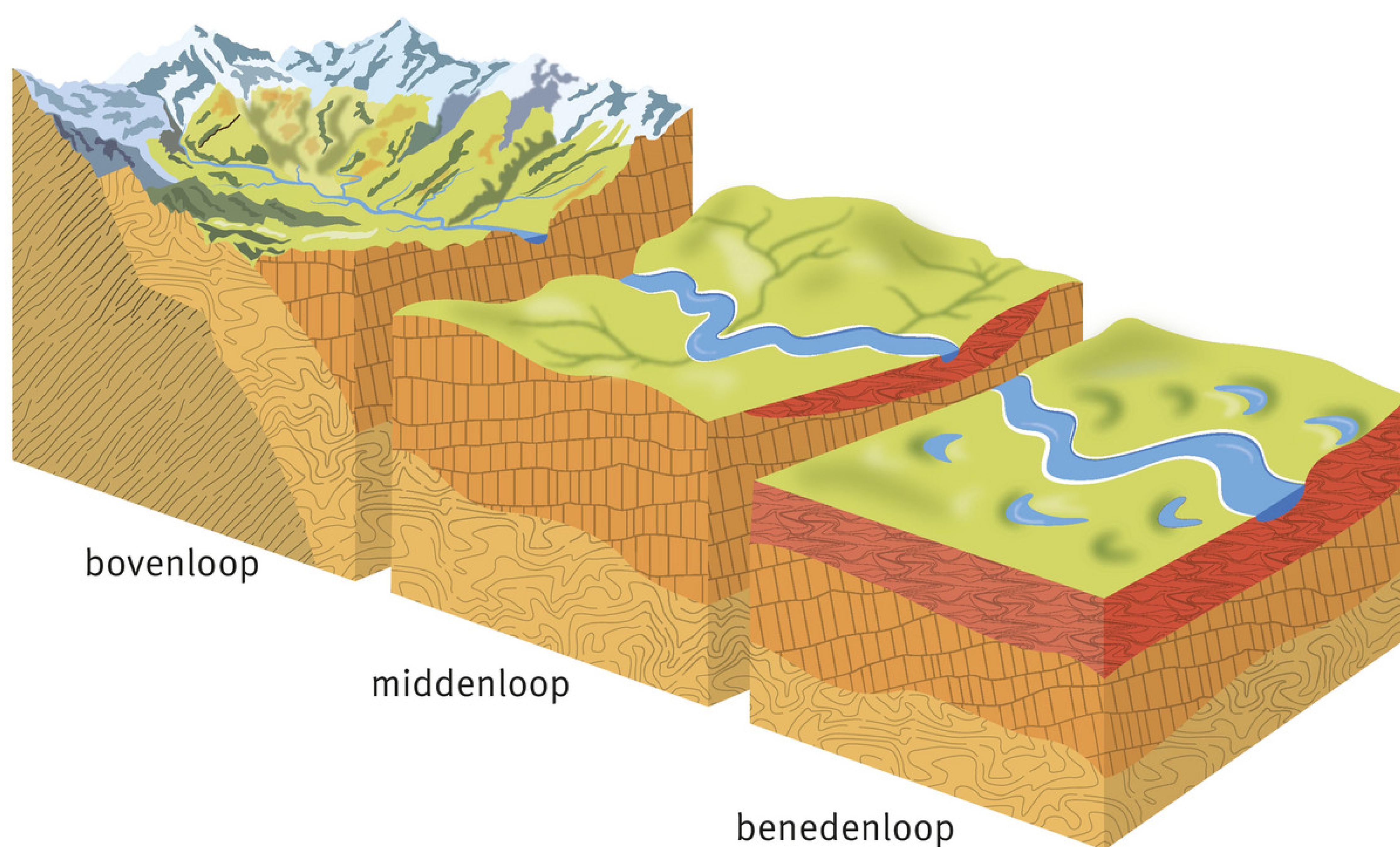
Alle rivieren op de wereld stromen van hoog naar laag. Ze beginnen in de bergen of heuvels en stromen naar de zee. Maar niet alle rivieren zijn hetzelfde. We kijken naar de Rijn en de Maas. Wat zijn de verschillen?

DE RIJN IN ZWITSERLAND

Hoog in de Zwitserse bergen liggen een paar gletsjers. Ze smelten aan de onderkant, vooral in de zomer. Het smeltwater vormt een beekje. Dit is de bron: het begin van de rivier. Er komt ook regenwater en grondwater in de rivier terecht. De bovenloop is het eerste deel van een rivier vanaf de bron. Daar stroomt de Rijn nog erg snel en steil naar beneden (bron 1). Het water neemt bijna alles mee wat het tegenkomt, zoals grote stenen, grind en zand. Vooral in de zomer neemt de rivier veel mee door al het smeltwater van de gletsjers.



BRON 1 De Rijn is in Zwitserland nog een wilde rivier.



BRON 2 De bovenloop, middenloop en benedenloop van een rivier.

DE RIJN IN DUITSLAND

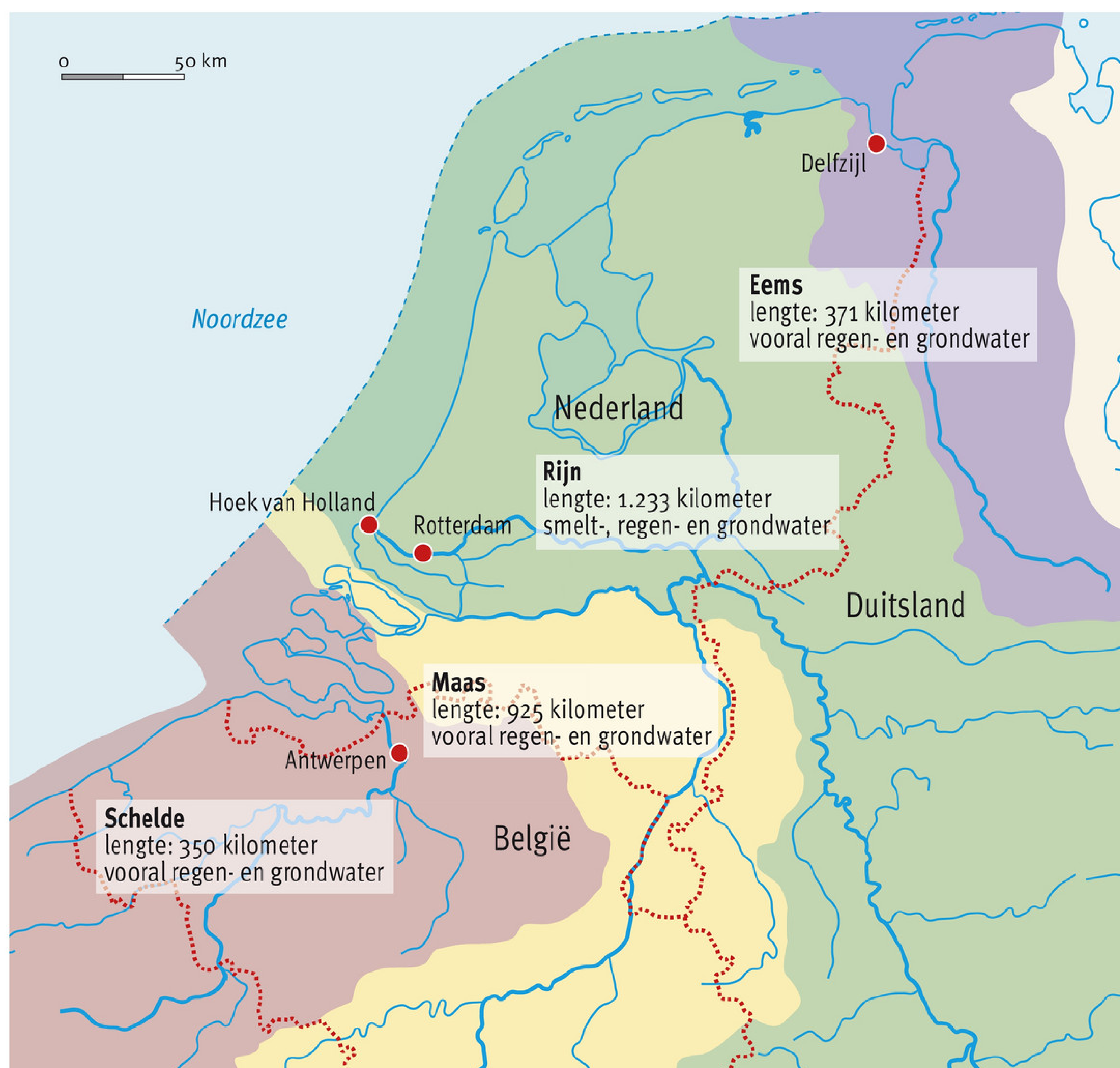
De Rijn stroomt het gebergte uit. Hier is het minder steil. Daardoor gaat het water langzamer stromen. De grote stenen en het grind laat de rivier liggen. Hij neemt nog wel zand en klei mee. De rivier maakt grote bochten (bron 2). Die worden steeds groter. Het middelste gedeelte van een rivier noem je de **middenloop**. De middenloop van de Rijn ligt in Duitsland.

DE RIJN IN NEDERLAND

Het laatste gedeelte van een rivier noem je de **benedenloop**. Hier stroomt het water zo langzaam, dat zelfs het zand en de kleideeltjes naar de bodem zakken. Bij de **monding** komt de rivier in zee uit. De benedenloop van de Rijn ligt in Nederland. Daar stroomt de Rijn in de Noordzee (bron 3).

DE MAAS

Op een hooggelegen gebied in Frankrijk borrelt grondwater omhoog. Er begint een riviertje. Dit is de bron van de Maas. Het water van de Maas bestaat alleen uit regenwater en grondwater. In de zomer staat het water in de rivier laag. De monding van de Maas ligt in Nederland.



BRON 3 De grote rivieren in Nederland.

4 ZORG VOOR WATER

LEERDOELEN

- Je weet hoe Nederland beschermd wordt tegen overstromingen van de rivieren.
- Je weet hoe Nederland beschermd wordt tegen overstromingen van de zee.

Een dagje naar het strand of een fietstocht langs de rivier. We hebben geluk met zoveel water om ons heen. Je zou bijna vergeten dat hetzelfde water ook weleens gevaarlijk kan zijn. Hoe is Nederland tegen water beschermd?



BRON 1 Dijken beschermen het land tegen overstromingen van de rivieren.

OVERSTROMINGEN IN NEDERLAND

Heel vroeger overstroomden de grote rivieren ieder jaar. Er lagen toen nog geen dijken langs de rivieren (bron 1). Een dijk is een door mensen gemaakte wal om het land tegen overstromingen te beschermen. Maar ook de zee kon het land binnenstromen.
De laatste keer dat dat gebeurde was bij de watersnoodramp in 1953. Er was veel schade en er vielen doden en gewonden. De regering zei toen: dit mag nooit weer gebeuren!
Nederland is nu goed tegen de rivieren en de zee beschermd.

ZORG VOOR WATER BIJ DE RIVIEREN

Maar er is een probleem: de rivieren worden steeds voller. Dat komt doordat het warmer wordt op aarde. Er verdampt meer water uit de zee. Er valt dus ook meer neerslag op het land. De rivieren moeten al die neerslag snel naar zee kunnen afvoeren.
Daarom krijgen de rivieren meer ruimte (bron 2). Dat gebeurt door de volgende maatregelen:

- rivierverdieping: de rivieren worden dieper gemaakt;
- dijkverlegging: dijken worden verplaatst, zodat er meer water in de rivier past;
- een hoogwatergeul: langs de rivieren worden extra geulen gegraven. Daar kan het water ook doorheen stromen als dat nodig is;
- het verwijderen van belemmeringen: onnodige palen, stenen en dammen in de rivier worden weggehaald.

ZORG VOOR WATER BIJ DE ZEE

Op veel plaatsen langs de kust liggen duinen om het land tegen de zee te beschermen. Dat zijn door de wind opgeblazen zandheuvels. Op plaatsen waar geen duinen zijn, zijn dammen en zeedijken aangelegd (bron 3). De duinen, dammen en zeedijken beschermen ons land tegen overstromingen van de zee.

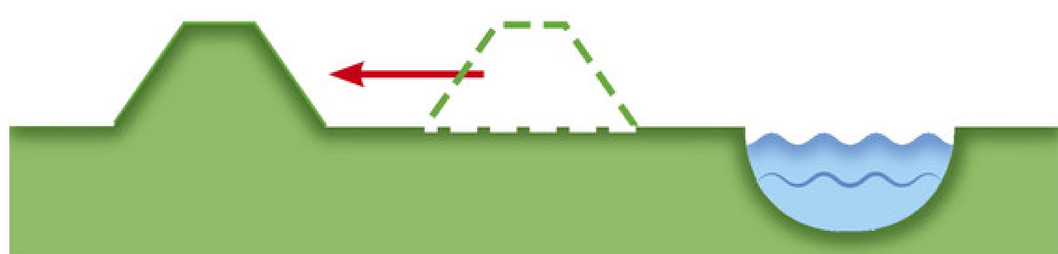
De zeespiegel stijgt elk jaar een klein beetje. Daarom worden ook de duinen versterkt. Dat kan door:

- de duinen te verhogen met extra zand;
- zand in zee te storten. De wind blaast dit zand naar de duinen.

rivierverdieping



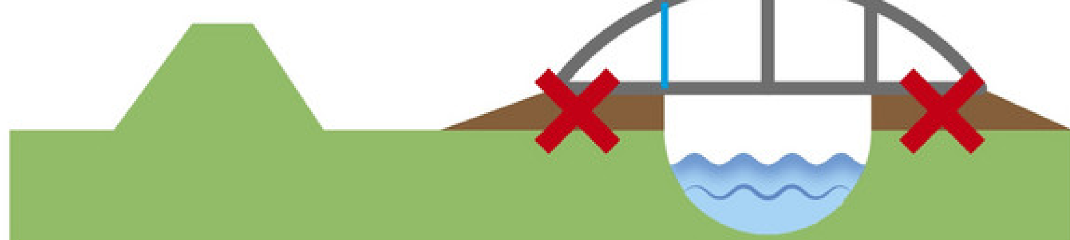
dijkverlegging



hoogwatergeul



verwijdering van belemmeringen



BRON 2 Hoe geven we de rivieren de ruimte?



BRON 3 Duinen, dammen en zeedijken beschermen Nederland tegen overstromingen van de zee.

5 RIVIEREN IN DE ATLAS

LEERDOELEN
- Je kunt in de atlas gegevens over rivieren opzoeken.
- Je kunt uitleggen wat je op een kaart over rivieren kunt aflezen.

In een atlas kun je van alles opzoeken, zoals landen, steden, zeeën en oceanen. Ook over rivieren kun je veel te weten komen. In deze paragraaf kijk je naar rivieren in Nederland en de rest van de wereld.



BRON 1 De Rijn stroomt Nederland binnen.

EEN RIVIER OPZOEKEN IN DE ATLAS
Als je een rivier wilt opzoeken in de atlas, gebruik je het namenregister achterin. Het register staat op alfabetische volgorde. Zoek je de Dieze, dan kijk je bij de D. En zoek je de rivier de Lek, dan kijk je bij de L. Bij Lek staat: 28-29 D5 C5. Dat betekent dat je de Lek vindt op pagina 16 en 17. Hij stroomt door de kaartvakken D5 en C5.

BRON 2

WAAR STROOMT DE RIJN ONS LAND BINNEN?
Veel mensen hebben op school geleerd dat de Rijn bij de plaats Lobith Nederland binnenstroomt. Maar daar klopt niks van. Vroeger klopte het wel. De Rijn stroomde toen op een iets andere plek dan nu. Ook de grens tussen Nederland en Duitsland liep iets anders. Lobith lag toen aan de Rijn en aan de Duitse grens.

Vrij naar: feit-of-fabel.nl

BRON 3



BRON 4



BRON 5



BRON 6

6 ONDERZOEK: WAT IS JOUW WATERGEBRUIK?

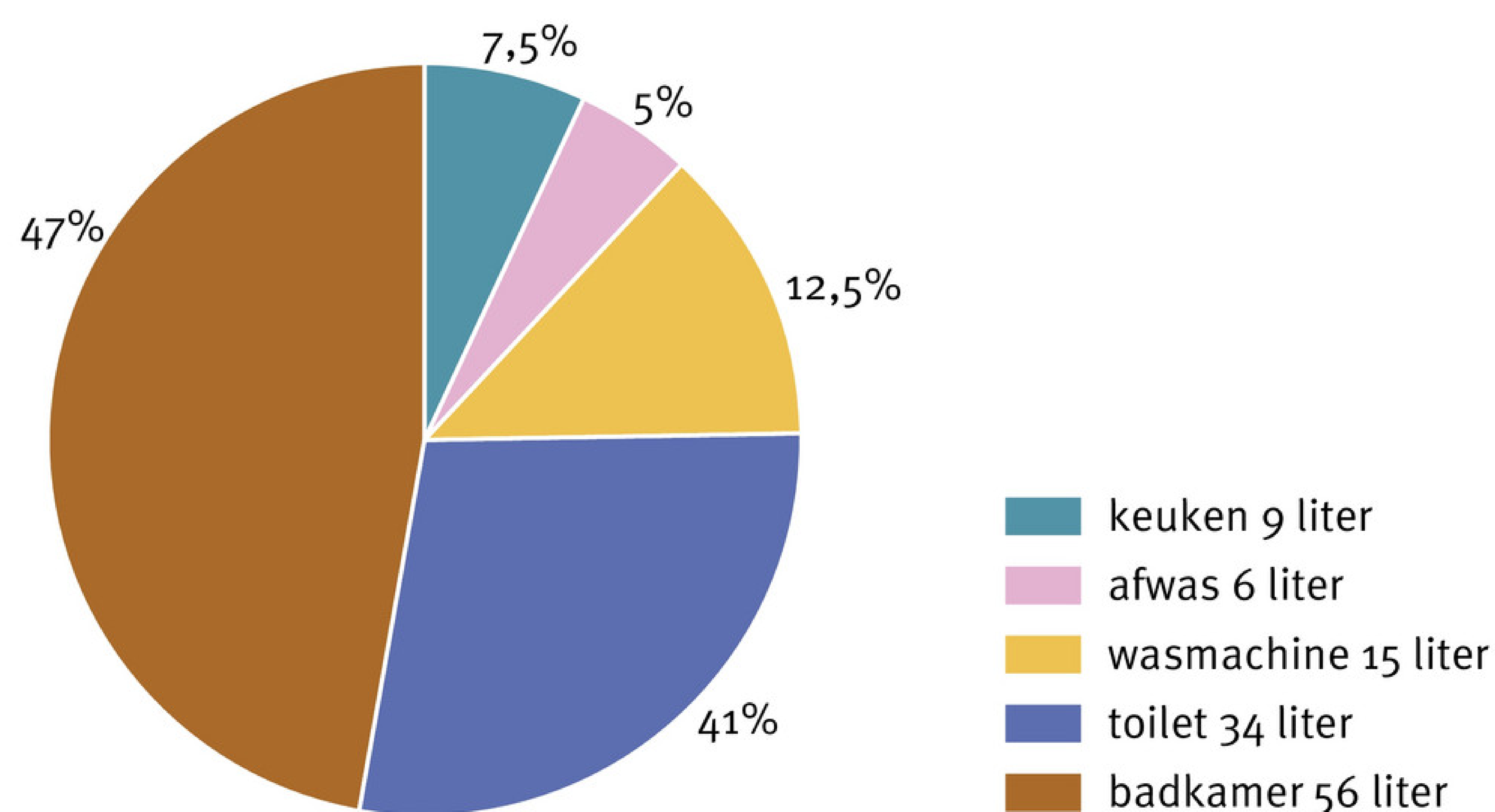
LEERDOELEN

- Je weet waarvoor we in Nederland leidingwater gebruiken.
- Je weet wat je eigen watergebruik is.

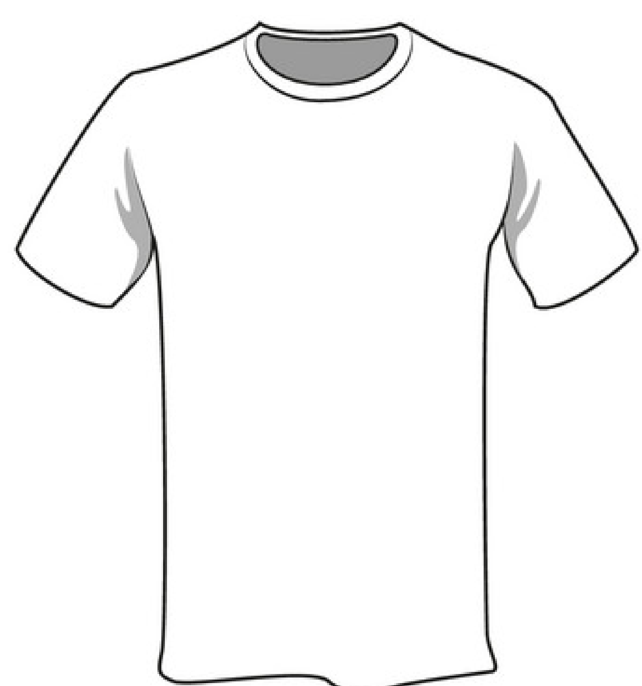
Elke dag gebruik je water. Bijvoorbeeld als je onder de douche staat, thee zet of de was doet. Je onderzoekt je watergebruik in deze paragraaf. Gebruik jij veel water?

Toepassing	Watergebruik
vaatwasmachine	12 liter per keer
handafwas	7 liter per keer
douche	6 liter per minuut
bad	120 liter per keer
wasmachine	50 liter per keer
toilet doorspoelen	6 liter per keer
toilet doorspoelen met spaarknop	3 liter per keer
tuin sproeien	1.460 liter per jaar
auto wassen in wasstraat of met tuinslang	50 liter per keer
auto wassen met emmer water	5 liter per keer

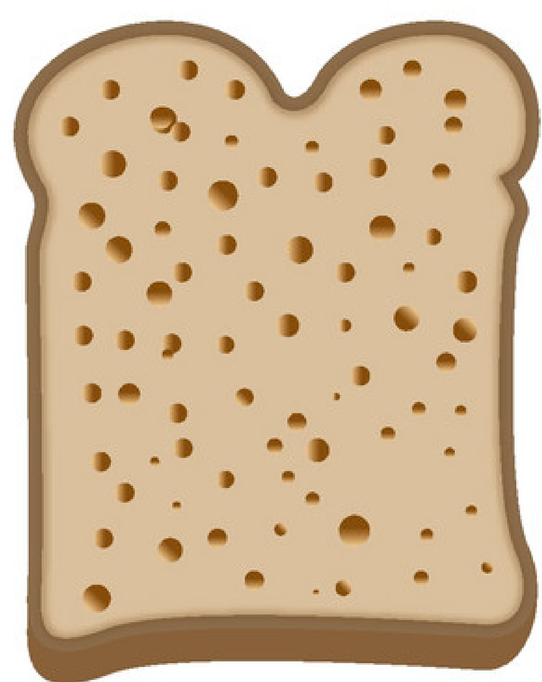
BRON 1 Het watergebruik voor verschillende toepassingen.



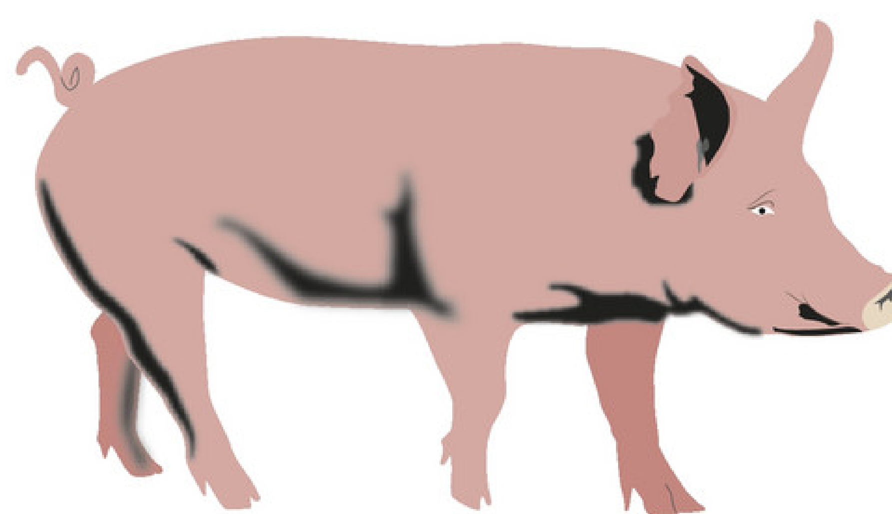
BRON 2 Gemiddeld dagelijks watergebruik per Nederlander in liters (totaal = 120 liter).



T-shirt
2.700 liter water



boterham
40 liter water



kilo varkensvlees
4.800 liter water



kopje koffie
140 liter water



waterflesje
5 liter water



kilo rijst
3.400 liter water

BRON 3 Het aantal liters water dat nodig is voor de productie van alledaagse dingen.

7 KAARTEN

LEERDOELEN

- Je kunt de titel, de legenda en de schaal van een kaart gebruiken.
- Je kent het verschil tussen overzichtskaarten, topografische kaarten en thematische kaarten.

Zoals je al weet, is een atlas een boek vol met kaarten. Maar heb je ook gezien dat er verschillende soorten kaarten in staan? Welke soorten zijn er?

DE LEGENDA

Een kaart is een afbeelding van de werkelijkheid in het klein. Maar niet alles wat je buiten ziet, vind je erop terug. Op een kaart staan geen auto's, verkeersborden of boten. Maar wel belangrijke dingen zoals wegen, huizen en water.
Alles op een kaart krijgt een eigen kleur of kaartteken. Bos is meestal groen en een moskee een halve maan. De lijst met de betekenis van de kleuren en kaarttekens heet de legenda (bron 1).



BRON 1 Een kaart van Naarden, met een legenda.

DE SCHAAL

Iedere kaart heeft een titel en een schaal. Dat is het getal dat aangeeft hoeveel de werkelijkheid is verkleind. Een schaal van 1 : 500.000 betekent dat 1 centimeter op de kaart in het echt 500.000 centimeter is.
Meestal wil je de afstand in kilometers weten. Streep dan vijf nullen weg in de schaal. Er blijft een 5 over. 1 centimeter op de kaart is dus in werkelijkheid 5 kilometer.

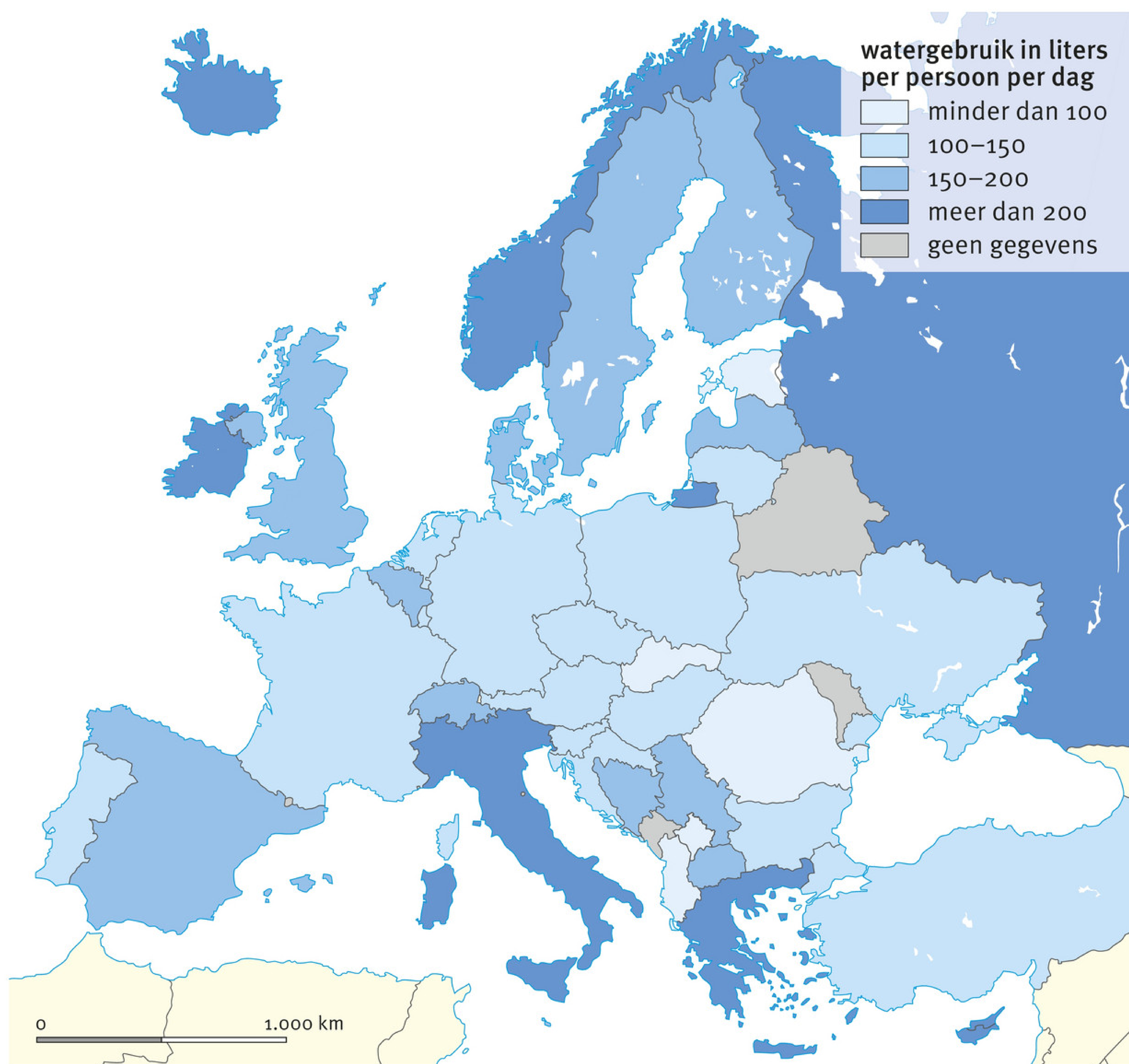
OVERZICHTSKAARTEN

Een overzichtskaart is een kaart die de werkelijkheid zo volledig mogelijk weergeeft. Sommige overzichtskaarten gaan vooral over natuur, zoals zeeën, rivieren en bergen. Die noem je natuurkundige overzichtskaarten.
Andere overzichtskaarten gaan vooral over dingen die door mensen zijn gemaakt. Bijvoorbeeld landen, grenzen en steden. Zulke kaarten noem je staatkundige overzichtskaarten.

Een topografische kaart is een zeer nauwkeurige overzichtskaart. De schaal is maximaal 1 : 50.000. Het is een kaart van een klein gebied.

THEMATISCHE KAARTEN

Een kaart over een speciaal onderwerp noem je een thematische kaart. Het onderwerp van de kaart staat meestal bij de titel of de legenda. Je gebruikt thematische kaarten als je iets wilt weten over bijvoorbeeld het klimaat of de bevolking van gebieden (bron 2). In de atlas kun je deze kaarten opzoeken in het zaakregister.



BRON 2 Huishoudelijk watergebruik in de landen van Europa (2014-2015).

8 WATERTEKORT

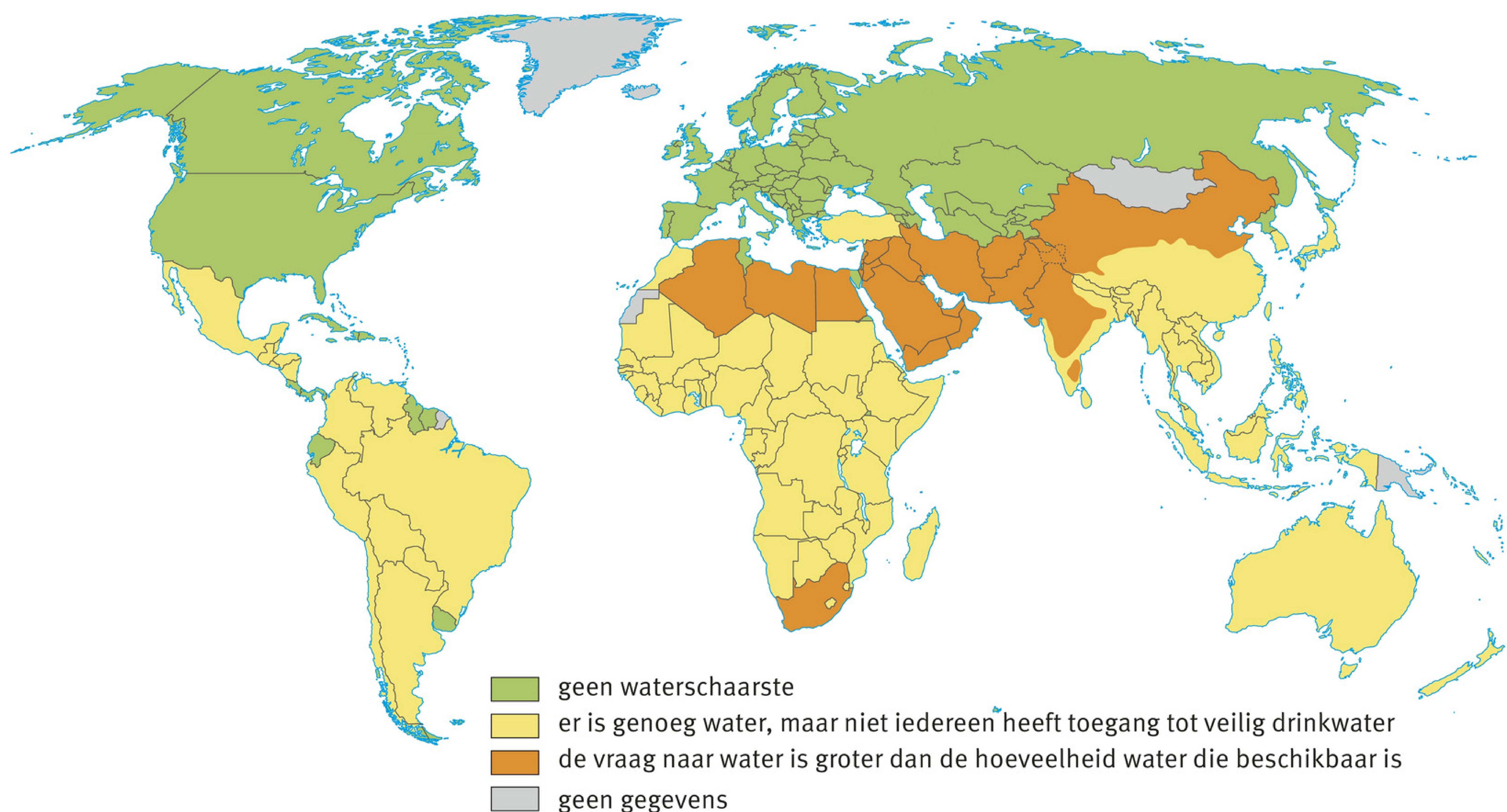
LEERDOELEN

- Je weet waarom er in sommige gebieden een watertekort is.
- Je weet oplossingen om landen met watertekorten aan water te helpen.

In Nederland maken we ons soms zorgen over al dat water. Maar in steeds meer landen is er juist te weinig water. De droogte is daar een probleem. Gelukkig zijn er ook oplossingen.

WAT IS EEN WATERTEKORT?

Iedereen heeft water nodig om te leven. Daarom wonen mensen vooral op plaatsen waar genoeg water is. Denk maar aan Nederland. Daar zijn veel meren en rivieren en het regent er vaak. In Nederland wonen veel mensen.
In droge gebieden wonen weinig mensen. Dat komt doordat daar weinig water is. Als ergens minder water is dan de bewoners nodig hebben, is er een watertekort. Steeds meer gebieden op de wereld hebben ermee te maken (bron 1).



BRON 1 Watertekorten op aarde.

KLIMAATVERANDERING

Een belangrijke oorzaak van watertekorten is de klimaatverandering op aarde.

- Het wordt overal op aarde steeds een beetje warmer. Daardoor verdampt er meer water. Zo kunnen meren opdrogen en kunnen woestijnen groter worden (bron 2).
- In sommige gebieden valt steeds minder neerslag. Er is dan minder water beschikbaar voor mensen, dieren en planten.

WATERGEBRUIK EN VERSTORING VAN DE NATUUR

Ook door mensen kunnen watertekorten ontstaan.

- De bevolking groeit, waardoor er ook meer water nodig is.
- In de landbouw wordt erg veel water gebruikt. Een groot deel van dat water verdampt.
- Er is veel watervervuiling.
- Waar bossen worden gekapt, is er minder grondwater. Regenwater zakt er niet meer in de grond, maar stroomt direct over het oppervlak naar een rivier.

OPLOSSINGEN

Er zijn gelukkig ook oplossingen voor gebieden met een watertekort.

- Waterputten: diep grondwater wordt opgepompt (bron 3). Er zit een nadeel aan: het diepe grondwater kan opraken.
- Een stuwdam: dit is een betonnen of aarden muur in een rivier die water voor langere tijd tegenhoudt. Zo vorm je een watervoorraad. Ook daaraan zit een nadeel: de benedenloop krijgt minder water.
- Van zeewater wordt zoet water gemaakt in ontziltingsinstallaties. Dit kost veel geld en energie. Het gebeurt vooral in rijke landen in het Midden-Oosten.
- Via lange buizen wordt water vervoerd naar plekken met een watertekort.
- Mistvangers: dit zijn netten die kleine waterdruppeltjes uit de lucht opvangen.



BRON 2 Een opgedroogd meer in Oezbekistan.



BRON 3 Uit diepe putten in de woestijn wordt water opgepompt.

PRAKTIJK

9 ALMERÍA (SPANJE)

LEERDOELEN
- Je kunt de regio Almería beschrijven.
- Je weet hoe de landbouw in Almería omgaat met het watertekort.
- Je kunt uitleggen waarom toeristen het watertekort vergroten.



BRON 1 Het dorpje El Ejido in een zee van plastic.

Na een dagje aan het Spaanse strand kom je terug in het hotel. Even lekker het zout van je huid afspoelen! In de badkamer hangt een sticker: maximaal drie minuten douchen. Waarom zo kort? Je bent toch op vakantie?

LIGGING EN KLIMAAT

In het zuiden van Spanje ligt Almería (bron 2). Het is een bijzonder gebied. Nergens in Europa valt zo weinig neerslag als hier (bron 3). Alleen in de winter regent het af en toe. Achter de bergen ligt een woestijn. Daar regent het bijna nooit. Het is een mooie plek. Er zijn bekende speelfilms opgenomen, zoals *Indiana Jones*.

In Almería is het altijd warm. Daarom is het geliefd bij toeristen. Er zijn veel hotels, allemaal met een eigen zwembad.

DE ZEE VAN PLASTIC

Achter al die hotels ligt nóg een zee. Geen gewone zee, maar 'de zee van plastic'. Zo noemen de Spanjaarden de kassen (bron 1). Deze kassen staan vol met groenten. Die worden verkocht in heel Europa, ook in Nederland. Kijk maar eens in de supermarkt. Daar liggen altijd wel tomaten of komkommers met op het etiket 'Land van herkomst: Spanje'.
Ieder jaar komen er in Almería een paar kassen bij. Zo groeit de zee van plastic.



BRON 2 Het zuiden van de provincie Almería.

WATERTEKORTEN

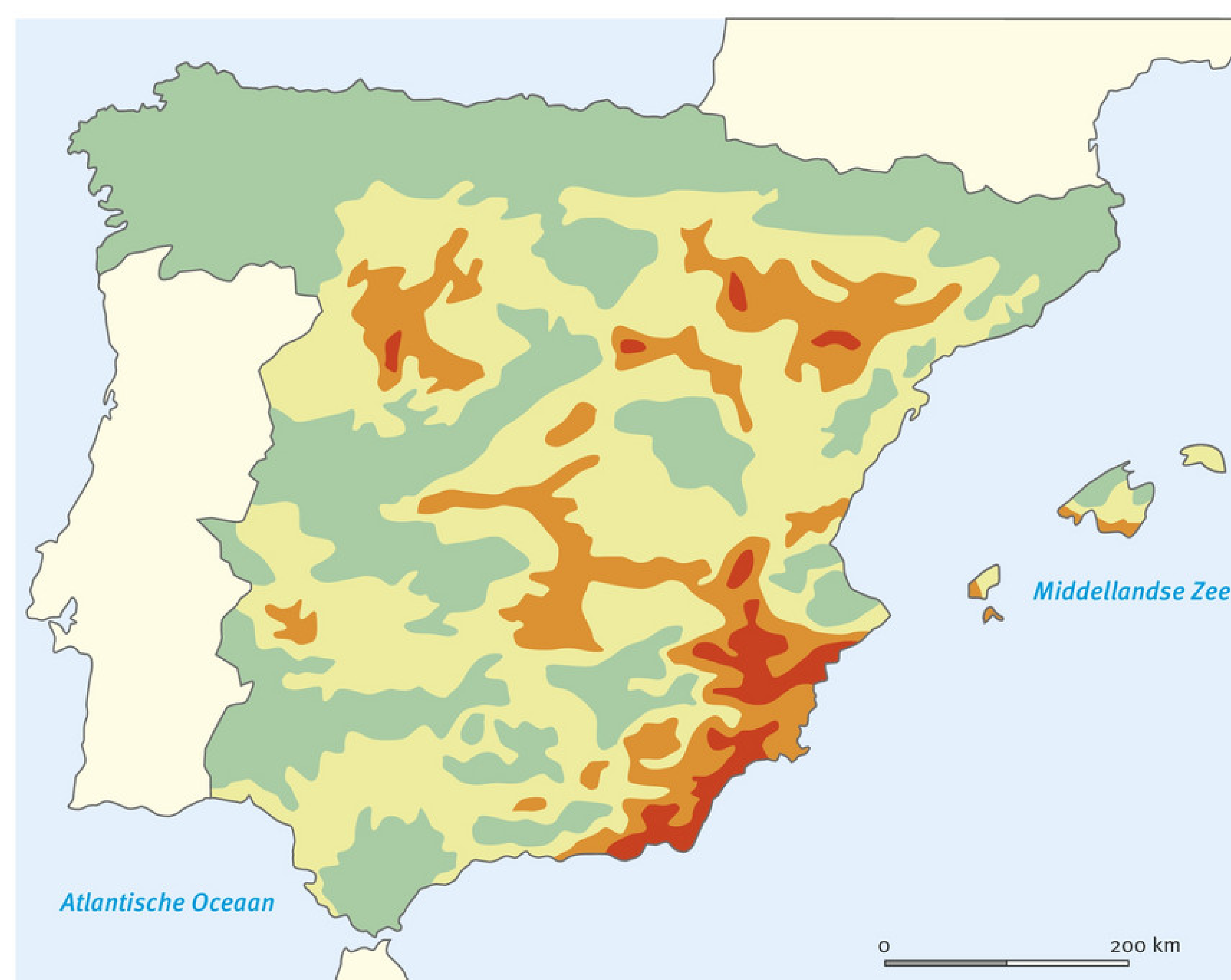
Groenten hebben veel water nodig. Om aan water te komen, zijn de volgende oplossingen bedacht:

- In de bergen liggen twee stuwmeren. Hierin wordt water opgeslagen.
- Tussen de kassen liggen kleine opvangbakken. Ook hierin wordt water bewaard.
- Vanuit het midden van Spanje wordt rivierwater door buizen aangevoerd.
- In ontziltingsinstallaties wordt van zeewater zoet water gemaakt.

SPROEIERS EN ZWEMBADEN

Toeristen gebruiken enorm veel water. Ga maar na: de zwembaden moeten vol en douchen kost zes liter per minuut. Ook zijn er veel golfbanen. Om die groen te houden, staan de sproeiers de hele dag aan. Een toerist in Almería gebruikt drie keer zoveel water als de Spanjaarden zelf.

In de toekomst wordt het in Almería warmer en gaat het nog minder regenen. Er moet dus meer water bespaard worden. Golfen op kunstgras, is dat misschien een idee?



BRON 3 Jaarlijkse neerslag in Spanje.

10 IS ER IN DE TOEKOMST GENOEG DRINKWATER?

LEERDOELEN

- Je weet waar drinkwater in Nederland vandaan komt.
- Je weet waarom het Nederlandse water in producten gebruikt wordt.
- Je kunt uitleggen of Nederland in de toekomst genoeg drinkwater heeft.



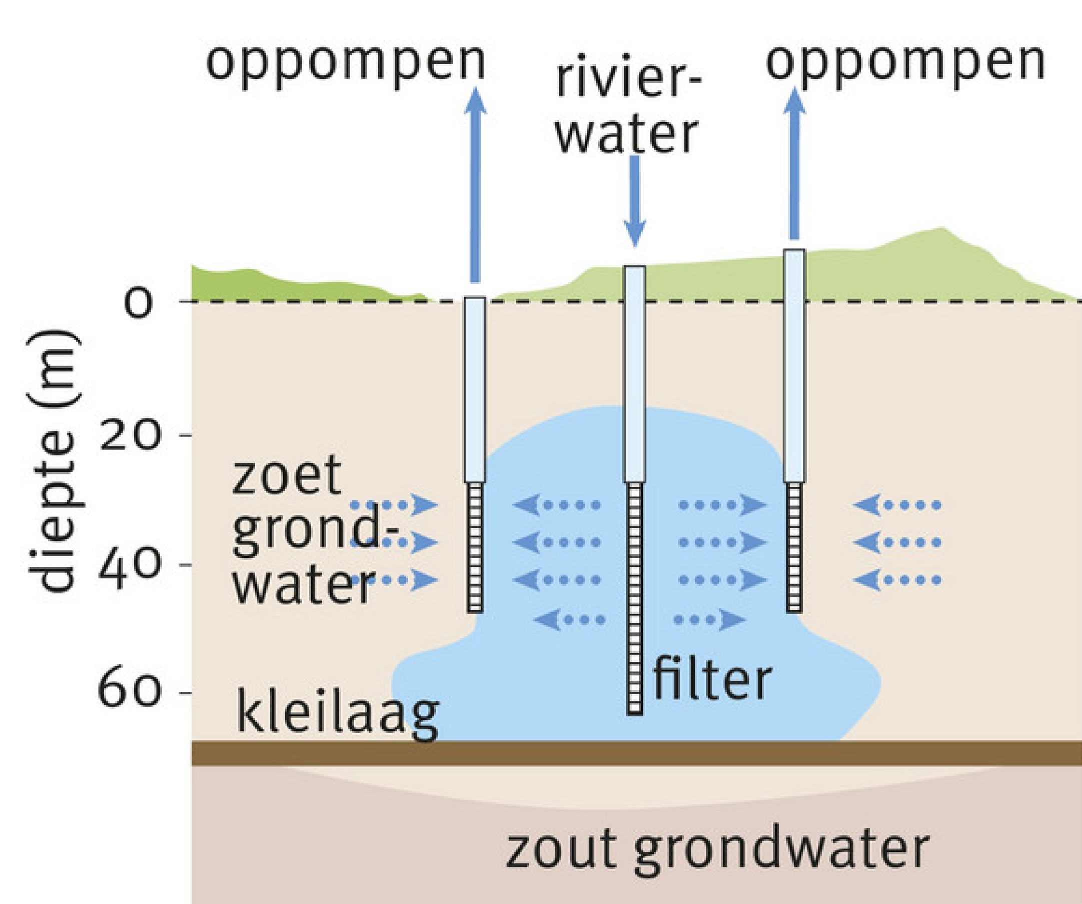
BRON 1 Waterflesjes kun je makkelijk hergebruiken.

Het kraanwater in Utrecht en Rotterdam smaakt niet hetzelfde. Misschien is dat je weleens opgevallen. Hoe komt dat?

DRIE SOORTEN DRINKWATER

Er zijn drie soorten drinkwater in Nederland (bron 2).

1. Drinkwater uit grondwater. Dit is regenwater dat de grond in is gezakt. Onderweg is het gefilterd door de bodem. Het grondwater zit soms wel honderd meter diep. Het is heel schoon. Drinkwater uit grondwater wordt het meest gebruikt, vooral in het midden en oosten van Nederland.
2. Drinkwater uit meren en rivieren. Dit is minder schoon dan grondwater. Het is daarom duurder om er drinkwater van te maken. Het wordt gebruikt in het westen van Nederland. Omdat de Noordzee dichtbij is, is het grondwater daar te zout om er drinkwater van te kunnen maken.
3. Drinkwater uit de duinen.
   - Onder de duinen zit een kleine, natuurlijke voorraad zoet grondwater.
   - Rivierwater wordt diep onder de duinen in de grond gepompt. Het duinzand filtert het rivierwater. Na een tijdje wordt het water weer opgepompt.









BRON 2 Waar komt ons drinkwater vandaan?

SOURCY EN COCA-COLA

Het grondwater in Nederland is zo schoon en lekker, dat er ook bronwater van wordt gemaakt. Onder de namen Sourcy en Bar-le-Duc vind je het in de supermarkt. Er is geen verschil tussen dit bronwater en kraanwater (bron 1).

In het Noord-Brabantse plaatsje Dongen staat een fabriek van Coca-Cola. Hier wordt grondwater opgepompt en gezuiverd. Ze doen er colasiroop en prik bij. Zo wordt cola gemaakt.

Nederlands grondwater zit in een heleboel frisdranken en biersoorten, zoals Appelsientje en Heineken.

HEBBEN WE ALTIJD GENOEG DRINKWATER?

We hebben in Nederland geluk met zoveel schoon water. Daar moeten we zuinig op zijn. Niet dat we bang hoeven te zijn dat de rivieren en meren ooit leeg zullen raken. Maar ons grondwater is niet oneindig. Als we te veel grondwater oppompen, is dat slecht voor de bodem en de plantengroei. En dus ook voor ons.

Het schoonmaken van water uit meren en rivieren kost veel energie. En je houdt vervuilde modder over. Dat moet ook weer worden schoongemaakt. Dus waar je drinkwater ook vandaan komt, het is altijd verstandig om zuinig met water om te gaan.

11 DE WERELD VAN DE BAGGERAARS

LEERDOELEN
- Je weet hoe je met baggeren nieuw land kunt maken.
- Je weet hoe baggeren de natuur aantast.
- Je weet wat Nederlandse baggeraars in de wereld doen.



BRON 1 Voor de aanleg van de Tweede Maasvlakte wordt zand opgespoten.

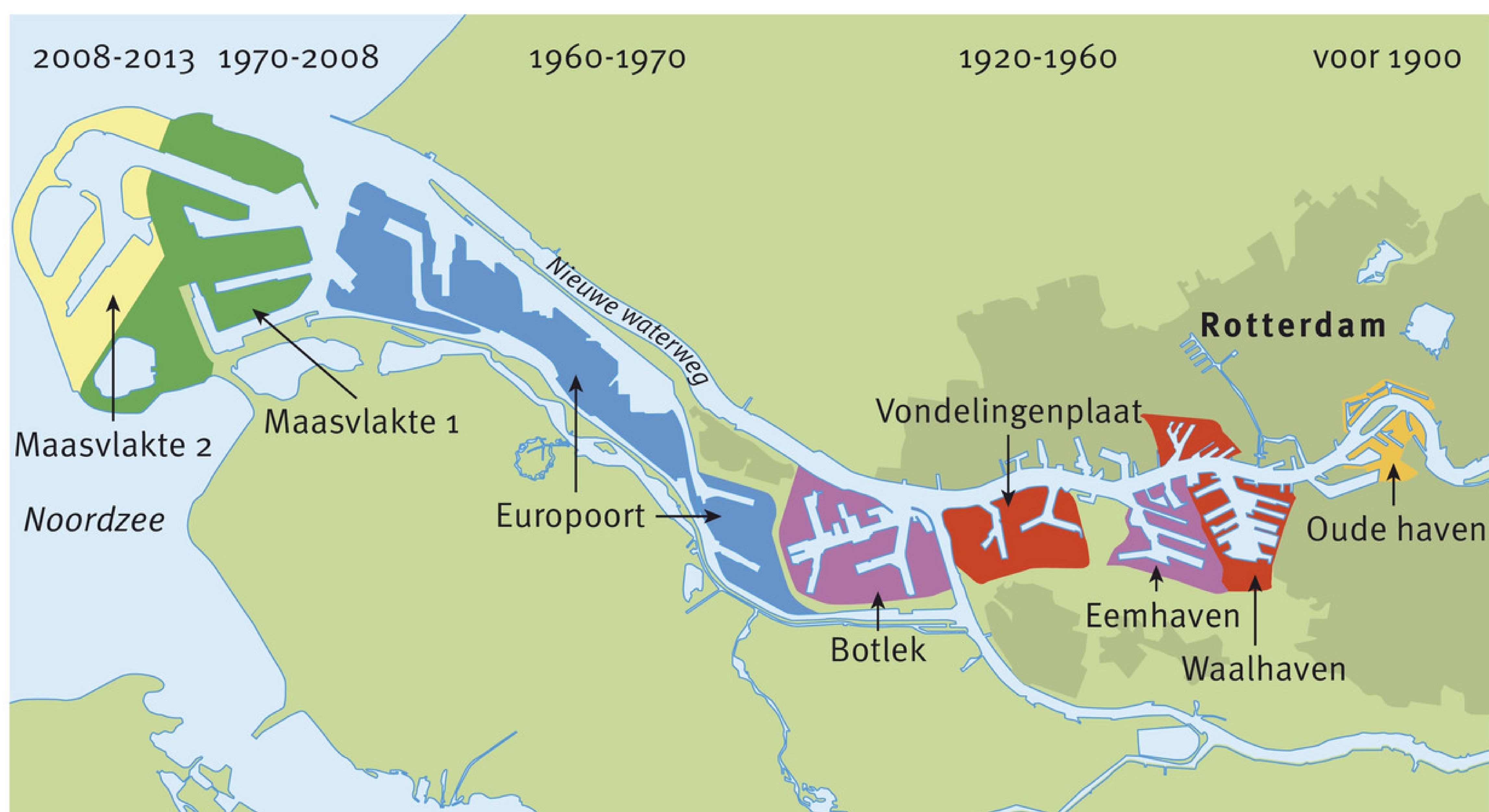
Baggeraar is een oer-Hollands beroep. Dat komt doordat we veel havens en riviermondingen hebben. Als we niet baggeren, slibben ze dicht. De Nederlandse baggeraars horen bij de beste van de wereld.

WAT IS BAGGEREN?

Baggeren is het verwijderen van zand en slib (fijne kleideeltjes) van de waterbodem. Het gebeurt om verschillende redenen.

- Om vaargeulen dieper te maken. Havens, kanalen en rivieren worden steeds ondieper doordat rivieren zand en slib neerleggen. Grote schepen kunnen er dan niet meer door.
- Om rivieren meer ruimte te geven. Hoe dieper een rivier, hoe beter hij doorstroomt. Je kunt dus ook baggeren om overstromingen te voorkomen.
- Vanwege een vervuilde waterbodem. Door te baggeren, verbetert het milieu.

Aan baggeren zit wel een nadeel. Het water wordt erg troebel. Dat is slecht voor de planten en dieren die er leven. Het is dus belangrijk om alleen te baggeren als het echt nodig is.



BRON 2 De haven van Rotterdam groeit steeds verder de Noordzee in.

ZAND WINNEN

Je kunt ook baggeren om zand te winnen. Dit zand wordt voor twee dingen gebruikt:

1 Om nieuw land te maken. Daarvoor wordt zand van de zeebodem gebaggerd. Het wordt op de gewenste plek weer neergelegd. Dat noem je opspuiten (bron 1).
2 Om de kust te verstevigen. De wind blaast het opgespoten zand naar de duinen. Het land is dan beter beschermd tegen overstromingen.

DE MAASVLAKTE

Honderd jaar geleden was de haven van Rotterdam nog klein. Er werd vooral vis verhandeld. Maar er gingen steeds meer goederen via Rotterdam de wereld over. De haven groeide en groeide (bron 2). Tot er geen plaats meer was voor nieuwe havens. Daarom werden er twee Maasvlaktes opgespoten. In 2013 waren de baggeraars klaar met de Tweede Maasvlakte. Nu is er voorlopig voldoende plaats voor nieuwe havens.

GROOT, GROTER, DUBAI

Over de hele wereld spuiten Nederlandse baggerbedrijven nieuwe eilanden op, bijvoorbeeld in het Markermeer en in Hongkong. Maar ook in Dubai. In deze superrijke stad in de Verenigde Arabische Emiraten is niets te gek. Zo vind je er het hoogste gebouw van de wereld en eilanden in de vorm van palmbomen (bron 3). Die eilanden zijn gemaakt door Nederlandse en Belgische baggerbedrijven. Op de eilanden staan huizen, die allemaal een privé-strand hebben. Lijkt het jou leuk om daar te wonen?



BRON 3 Een van de palmvormige eilanden voor de kust van Dubai.

12 TOPOGRAFIE

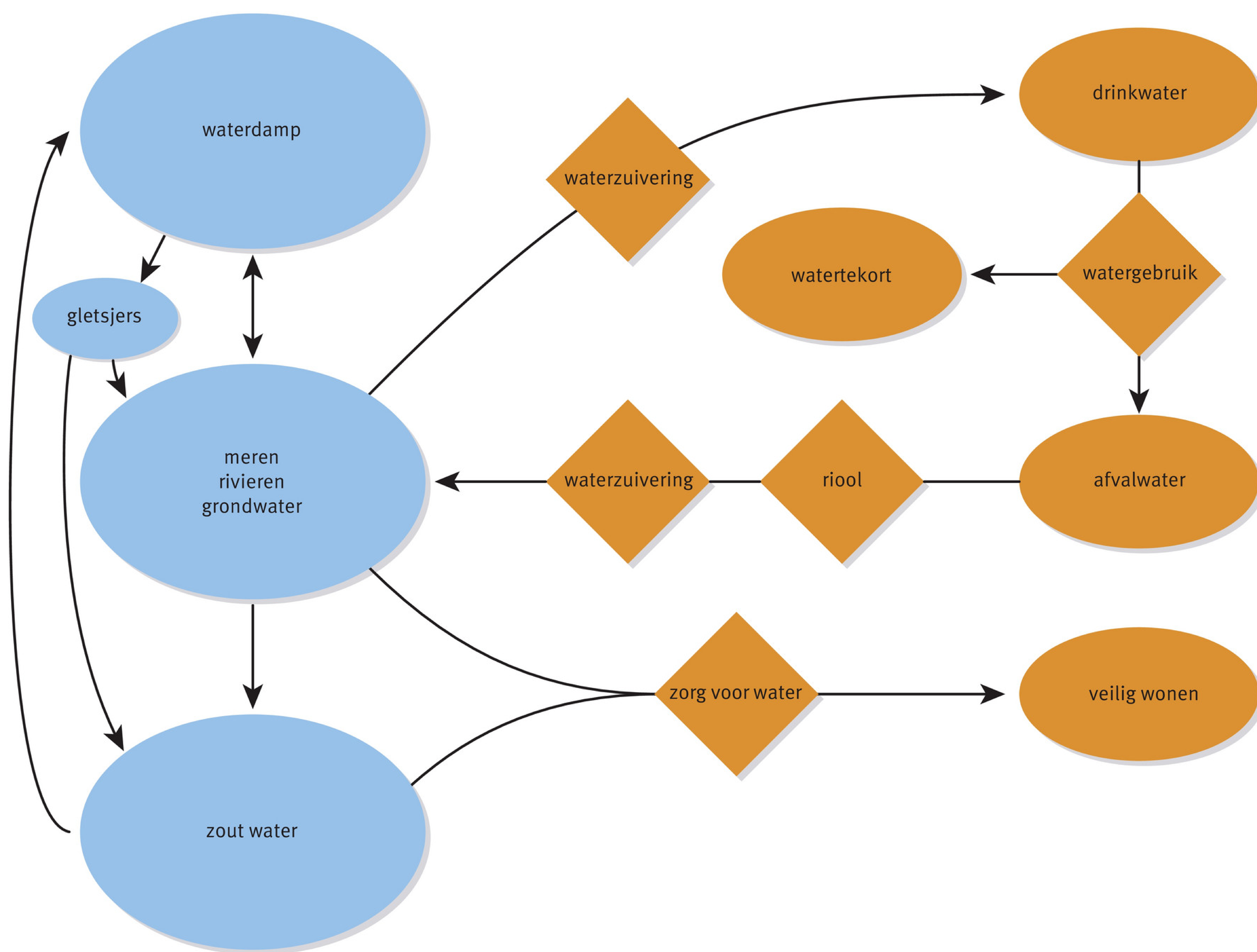
NEDERLAND: WATEREN





Den Haag
ZUID-HOLLAND
Utrecht
UTRECHT
GELDERLAND
Amsterdam-Rijnkanaal
Arnhem
Neder-Rijn
Lek
Nieuwe Waterweg
Oude Maas
Waal
Rijn
ZEELAND
's-Hertogenbosch
Oosterschelde
NOORD-BRABANT
Middelburg
DUITSLAND
Westerschelde
Maas
LIMBURG
BELGIË
Maastricht

13 SAMENVATTING



THEORIE

PARAGRAAF 2

Het meeste water op aarde is zout. Een klein deel is zoet. Dit zoete water zit in ijs, grondwater, meren, rivieren en waterdamp.
Water verdampt uit de zee en stijgt op. Het valt als neerslag weer in de zee. Dat is de korte waterkringloop. Neerslag kan ook op het land vallen. Het water kan dan via gletsjers, rivieren of grondwater weer terugkomen in de zee. Dat is de lange kringloop.

PARAGRAAF 3

Rivieren stromen vanaf de bron via de bovenloop, de middenloop en de benedenloop naar de monding. In de bovenloop stroomt de rivier snel. Daar neemt hij klei, zand, grind en stenen mee. In de middenloop is het minder steil. De rivier maakt bochten. Hier legt hij stenen en grind neer. In de benedenloop stroomt de rivier langzaam. Daar zakken klei en zand naar de bodem.

PARAGRAAF 4

Duinen, dammen en dijken beschermen Nederland tegen overstromingen van de zee.
Langs de rivieren liggen ook dijken.

Klimaatverandering zorgt voor meer neerslag en vollere rivieren. De rivieren moeten meer ruimte krijgen. Daarom worden dijken verplaatst. Andere maatregelen zijn de aanleg van hoogwatergeulen, rivierverdieping en het verwijderen van belemmeringen.

PARAGRAAF 7
Een kaart is een afbeelding van de werkelijkheid in het klein. Op een kaart staan de titel, de schaal en een legenda. Er zijn overzichtskaarten en thematische kaarten. Een topografische kaart is een zeer nauwkeurige overzichtskaart.

PARAGRAAF 8
Als ergens minder water is dan de bewoners nodig hebben, is er een watertekort. Een watertekort ontstaat door:
1 klimaatverandering: er valt veel minder neerslag of er verdampt meer water;
2 bevolkingsgroei, waterverspilling in de landbouw, ontbossing en watervervuiling.

Oplossingen om aan meer water te komen zijn: waterputten, stuwdammen, ontziltingsinstallaties, watervervoer door buizen en mistvangers.

PRAKTIJK

PARAGRAAF 1
Voordat er riolering was, waren onze straten en grachten erg vies. Nu brengen rioolbuizen het afvalwater onder de grond naar een rioolwaterzuiveringsinstallatie. Na zuivering stroomt het water in een rivier.

PARAGRAAF 5
In de atlas kun je veel informatie vinden over rivieren en kanalen. Om de rivieren en kanalen in de atlas te vinden, gebruik je het namenregister.

PARAGRAAF 6
Je hebt onderzoek gedaan naar jouw watergebruik. Nederlanders gebruiken ongeveer 120 liter water per dag. Het meeste gebruiken we in de douche, het bad en om het toilet door te spoelen.

PARAGRAAF 9
In het zuiden van Spanje ligt Almería. Het is er altijd lekker weer. Daarom is er veel toerisme. Er is ook veel landbouw. Het toerisme en de landbouw verbruiken veel water. Om aan water te komen, maken de Spanjaarden in Almería gebruik van stuwmeren, wateropslag, wateraanvoer door buizen en ontziltingsinstallaties.

PARAGRAAF 10
In Nederland maken we drinkwater vooral van grondwater. De kwaliteit is zeer goed. In het westen is het grondwater te zout. Daar gebruiken we water uit meren en rivieren. Op sommige plaatsen wordt dit rivierwater door de duinen gefilterd.

PARAGRAAF 11
Baggeren is het verwijderen van zand en slib van de waterbodem. Nederlandse baggeraars behoren tot de beste van de wereld.
Baggeraars maken ook nieuw land. In Nederland legden ze bijvoorbeeld de Maasvlakte aan. In Dubai maakten ze palmvormige eilanden.

14 BEGRIPPEN

benedenloop
Laatste deel van een rivier tot de monding.



bovenloop
Eerste deel van een rivier vanaf de bron.



bron
Begin van een rivier.

dijk
Door mensen gemaakte wal langs een rivier of de zee om het land tegen overstromingen beschermen.



duinen
Door de wind opgeblazen zandheuvels.

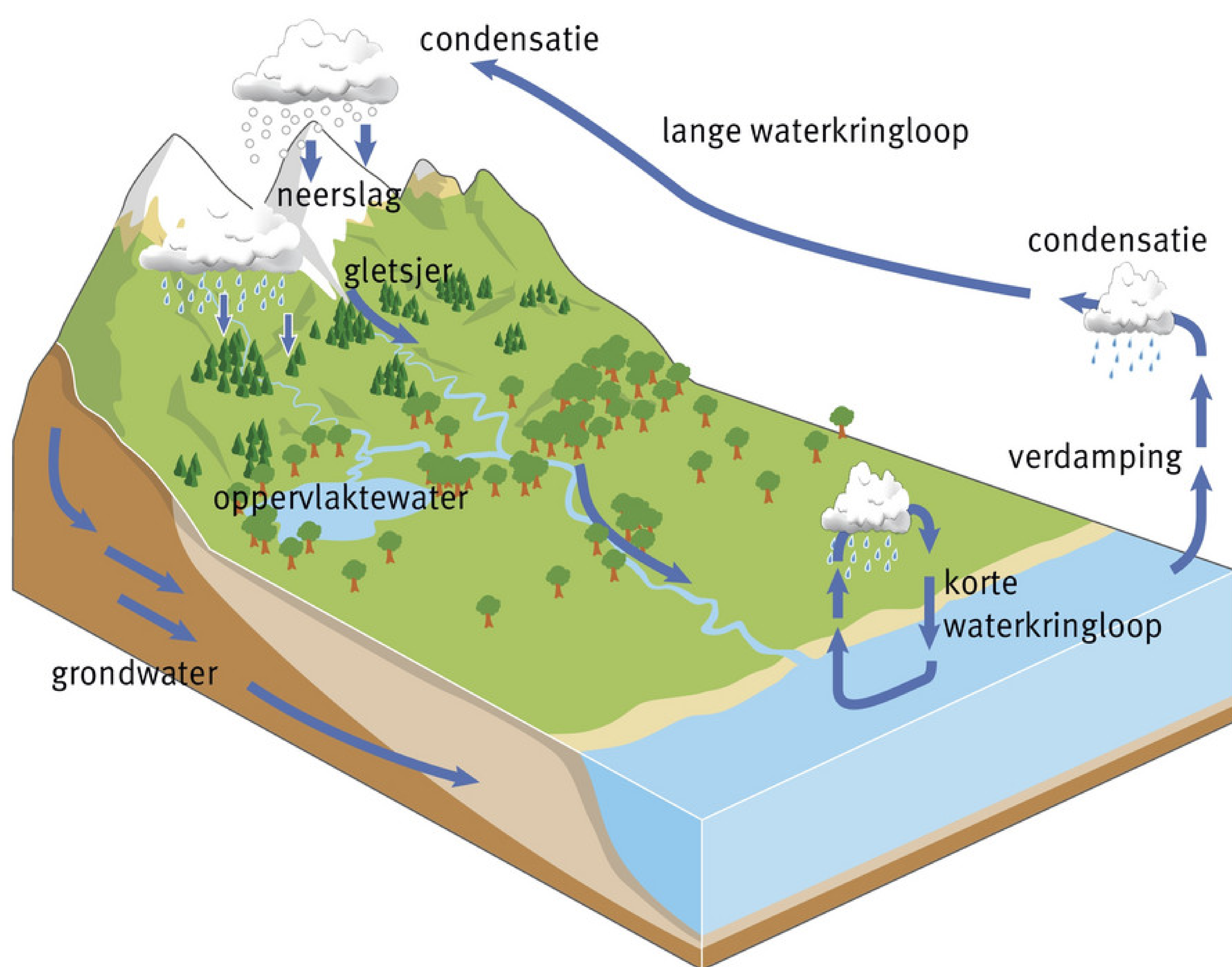
gletsjer
IJsmassa die langzaam uit een gebergte naar beneden schuift.



grondwater
Water dat in de bodem zit.

korte waterkringloop
Als water vanuit zee verdampt en als neerslag weer in zee valt.

lange waterkringloop
Als water vanuit zee verdampt, op het land als neerslag terechtkomt en uiteindelijk terug in zee stroomt.



legenda
Lijst met de betekenis van de kleuren en kaarttekens.



middenloop
Middelste deel van een rivier.

monding
Plaats waar een rivier in zee uitkomt.

overzichtskaart
Kaart die de werkelijkheid zo volledig mogelijk weergeeft.

schaal
Getal dat aangeeft hoeveel de werkelijkheid is verkleind.

stuwdam
Betonnen of aarden muur in een rivier die water voor langere tijd tegenhoudt.

thematische kaart
Kaart over een speciaal onderwerp.

topografische kaart
Zeer nauwkeurige overzichtskaart, de schaal is maximaal 1 : 50.000.

verdamping
Water verandert in gasvorm: waterdamp.

watertekort
Als er minder water is dan de bewoners in een gebied nodig hebben.

Achter elk begrip staat in vet gedrukt het paginanummer waarop het begrip in de leertekst wordt gebruikt. Het paginanummer waarop het begrip in de begrippenlijst staat, staat tussen haakjes.

Methodeconcept en leerlijnen
Uitgeverij Malmberg i.s.m. Adrian den Bekker, Mark van Heck en Martin de Wolf

Fotografie omslag en ontwerp logo
Went&Navarro, Amsterdam

Ontwerp binnenwerk
Uitgeverij Malmberg, 's-Hertogenbosch

Vormgeving omslag
Wonderstudio, 's-Hertogenbosch

Opmaak
Studio Struis, Berkel-Enschot

Redactie
Bureau Sproet, Arnhem

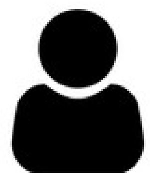
Beeldcoördinatie
Beeldbalie, Utrecht

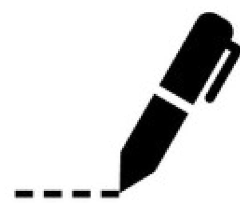
Bronvermelding
123RF – H1: 1.1, 5.1, 7.2, 8.3; H2: 6.2, 9.1, 11.3; H3: 2.1, 6.2, 3.1, 4.1, 5.5, 5.6, 8.2, 9.1; Bert Beelen / Hollandse Hoogte – H4: 1.3; Terje Bendiksby / Hollandse Hoogte – H2: 10.1; Roel Bosch architecten – H1: 11.3; Yde Bouma – H1: 1.2, 1.3, 2.1, 2.3, 3.1, 4.1, 4.2, 4.3, 5.3, 5.4, 6.2, 8.1, 9.5, 10.2, 12.1, 13.1, 13.2; H2: 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.2, 6.3, 6.4, 7.1, 7.2, 8.2B, 8.4, 11.2, 12.1, 13.1; H3: 1.3, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2, 4.2, 4.3, 5.2, 6.3, 7.3, 8.2, 9.3, 10.2, 11.1, 11.3, 12.1, 13.1; H4: 1.2, 2.1, 2.2, 3.3, 4.2, 4.3, 5.1, 7.1, 7.2, 8.1, 9.2, 9.3, 10.2, 12.1, 13.1; Joost van de Broek / Hollandse Hoogte – H3: 0.0; Collectie N.V. De Arbeidspers; Stadsarchief Gemeente Amsterdam – H4: 1.1; Corbis / Hollandse Hoogte – H2: 8.1; H4: 8.3; Roger Dohmen / Hollandse Hoogte – H1: 11.2; Bart Eijgenhuijsen / Hollandse Hoogte – H4: 0.0; Erik Eshuis – H1: 8.2; H2: 8.2A; H4: 3.2, 6.2; Guido Goudswaard – H4: 10.1; Irvin van Hemert / ANP – H1: 6.1; Robin Utrecht / ANP – H2: 1.1; H3: 10.3; Peter Hilz / Hollandse Hoogte – H1: 0.0; Arie Kievit / Hollandse Hoogte – H2: 5.3; H3: 11.2; Sander Koning / ANP – H2: 5.2; Kyrre Lien / Hollandse Hoogte – H2: 10.2; Andrew Meares / Getty Images – H2: 11.1; Clara Molden / Hollandse Hoogte – H3: 9.1; Noordhoff Uitgevers – H1: 9.3; Mirande Phernambucq / Hollandse Hoogte – H4: 11.1; Plein06 stedenbouw, landschap en strategie – H1: 11.1; Raveendran / AFP / ANP – H1: 7.3; Daniel Rosenthal / Hollandse Hoogte – H3: 9.2; Thomas Schlijper / Hollandse Hoogte – H1: 3.2; Nico Schouten – H1: 11.3; Shutterstock – H1: 10.1, 10.3; H2: 5.1; H3: 1.1, 4.1, 5.3, 5.4, 6.1, 7.1, 7.2, 8.1; H4: 2.3, 11.3; Herman Sittrop – H2: 9.3; H4: 11.2; Bert Spiertz / Hollandse Hoogte – H3: 10.1; Siebe Swart / Hollandse Hoogte – H1: 2.2; H4: 14.4; Anton van Tetering – H1: 7.1; H3: 1.2; Remko de Waal / ANP – H2: 0.0; Herman Wouters / Hollandse Hoogte – H1: 3.3.
Release 2019 aanpassingen cartografie: EMK, Deventer.

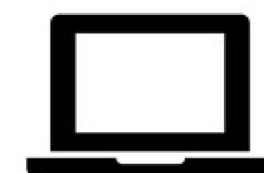
MALMBERG

ISBN 978 94 020 5645 7
Release 2019, tweede oplage

MAX


Je mag dit boek houden. Handig als naslagwerk.


Je mag in dit boek schrijven en aantekeningen maken.


Je hebt ook toegang tot de online leeromgeving.

EINDREDACTIE

Martin van de Ven

AUTEURS

Hannah Mai van Dijkhuizen

Guido Goudswaard

ISBN 978 94 020 5645 7



589073

MALMBERG